

**UJI DAYA HASIL PENDAHULUAN BEBERAPA GALUR
JAGUNG MANIS (*Zea mays* L. *saccharata*)**

Oleh:

DIYAH RETNO WULANDARI



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2016

**UJI DAYA HASIL PENDAHULUAN BEBERAPA GALUR
JAGUNG MANIS (*Zea mays* L. *saccharata*)**

Oleh:

**DIYAH RETNO WULANDARI
125040200111042**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2016

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Uji Daya Hasil Pendahuluan Beberapa Galur Jagung
Manis (*Zea mays* L. *saccharata*)
Nama : Diyah Retno Wulandari
Minat : Budidaya Pertanian
Program Studi : Agroekoteknologi

Disetujui
Pembimbing Utama

Ir. Arifin Noor Sugiharto, M.Sc., Ph.D
NIP. 19620417 198701 1002

Diketahui,
Ketua Jurusan

Dr. Ir. Nurul Aini, MS
NIP. 19601012 198601 2 001

Tanggal Persetujuan:

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,
MAJELIS PENGUJI

Penguji 1

Penguji II

Ir. Respatijarti, MS
NIP. 195509151981032002

Ir. Arifin Noor Sugiharto, M.Sc., Ph.D
NIP. 19620417 198701 1002

Penguji III

Dr. Darmawan Saptadi, SP, MP.
NIP. 19710708 200012 1 002

Tanggal Lulus:

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dengan bimbingan dosen pembimbing. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun, dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Mei 2016

Diyah Retno Wulandari

RINGKASAN

Diyah Retno Wulandari. 125040200111042. Uji Daya Hasil Pendahuluan Beberapa Galur Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata*). Di bawah bimbingan Ir. Arifin Noor Sugiharto. M.Sc., Ph.D sebagai dosen pembimbing utama.

Jagung merupakan salah satu komoditi sereal yang memiliki peranan penting dan strategis dalam pembangunan nasional. Terdapat beberapa jenis jagung di Indonesia, diantaranya adalah jagung pakan, jagung ketan, jagung manis dan jagung ungu. Salah satu jenis jagung yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia adalah jagung manis. Jagung manis merupakan salah satu jenis jagung yang memiliki kandungan gula lebih tinggi dibandingkan jagung yang lain dan memiliki penampilan keriput saat kering.

Seiring bertambahnya jumlah penduduk dan peningkatan kebutuhan pangan, permintaan jagung manis semakin meningkat. Berdasarkan data (FAO, 2013) produksi jagung manis di Indonesia tahun 2012 sebanyak 484.425 ton meningkat dibandingkan tahun 2011. Pada tahun 2013 produksi jagung manis mengalami penurunan dibandingkan tahun 2012, yaitu sebesar 463.000 ton. Untuk memenuhi kebutuhan Nasional diperlukan suatu upaya peningkatan produktivitas, salah satunya adalah penggunaan varietas hibrida.

Sebelum dilepas menjadi varietas hibrida perlu dilakukan pengujian beberapa kali untuk mengetahui karakter unggul dan potensi hasil. Pengujian yang dilakukan ialah uji daya hasil pendahuluan. Uji daya hasil pendahuluan merupakan pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk melihat potensi hasil calon varietas dibandingkan dengan varietas unggul pembanding yang sudah ada dan untuk memilih parental yang akan dilanjutkan dalam seleksi berikutnya yaitu dalam metode seleksi berulang (*recurrent selection*). Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian mengenai uji keunikan dan keseragaman beberapa galur inbrida jagung manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt), dan didapatkan 8 galur inbrida yang dinyatakan unik, berbeda dan seragam (Susanto, 2017). Pada penelitian ini dilakukan penelitian uji daya hasil pendahuluan pada beberapa galur harapan jagung manis untuk mengetahui potensi hasil calon varietas hibrida yang lebih baik.

Tujuan dari penelitian ini diantaranya ialah untuk mengetahui potensi hasil dari calon varietas hasil *top cross* yang diuji dibandingkan dengan varietas pembanding yang sudah ada, memilih tanaman ideal jagung manis dan mengetahui pasangan terbaik dari tetua yang digunakan. Hipotesis dari penelitian ini ialah akan didapatkan calon varietas yang berpotensi sebagai hibrida, akan didapatkan tanaman ideal jagung manis dan empat kombinasi pasangan tetua yang diuji akan menunjukkan potensi hasil yang berbeda nyata

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November–Februari 2016 di Dusun Ngandat Kidul, Desa Mojorejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Penelitian ini menggunakan 12 galur harapan jagung manis dan 2 varietas pembanding, menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan tiga kali ulangan. Setiap satuan percobaan terdapat 32 tanaman, jarak tanam yang digunakan adalah 75 x 15 cm. Satu lubang tanam berisi satu benih. Untuk pengambilan sampel, setiap galur diambil 10 tanaman. Parameter pengamatan yang diamati adalah karakter kualitatif dan kuantitatif. Karakter kualitatif meliputi warna klobot. Karakter

kuantitatif meliputi tinggi tanaman, tinggi tongkol, umur *tasseling*, umur silking, umur panen, jumlah tongkol per tanaman, jumlah tongkol isi, bobot tongkol dengan klobot, bobot tongkol tanpa klobot, bobot tongkol per plot, bobot janggol (*cob*), bobot klobot, panjang tongkol, panjang *tip filling*, diameter tongkol, diameter janggol, jumlah baris biji, panjang biji, lebar biji, kadar gula biji (*brix*), potensi hasil dan rendemen biji. Pengamatan terhadap karakter kualitatif dan kuantitatif digunakan sebagai penentuan nilai keunggulan jagung manis, dengan penilaian menggunakan skoring. Beberapa karakter yang digunakan sebagai penentuan nilai keunggulan jagung manis ialah warna klobot, tinggi tanaman, umur *silking*, letak tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji, panjang *tip filling*, kandungan gula dalam biji (*brix*), bobot tongkol tanpa klobot dan lebar biji. Penggunaan beberapa karakter yang digunakan sebagai penentuan nilai keunggulan jagung manis ditentukan berdasarkan karakter yang disukai oleh petani. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif menggunakan skoring dan data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis varians dengan uji F pada taraf 5% dan apabila terdapat perbedaan yang nyata dilakukan uji DMRT (Duncan Multiple Range Test). Beberapa karakter digunakan sebagai penentuan nilai keunggulan jagung manis. Penggunaan karakter tersebut berdasarkan karakter yang diminati oleh petani. Hubungan karakter tersebut dikelompokkan berdasarkan kriteria potensial yang disajikan dalam grafik empat kuadran, dengan masing-masing kuadran memiliki nilai kriteria potensial. Kriterianya ialah sangat prospektif, bagus, cukup dan kurang bagus dengan skor masing-masing 9, 7, 5 dan 3. Jumlah skor yang paling banyak menunjukkan galur tersebut memiliki penampilan yang paling baik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 12 galur harapan yang diuji terdapat 6 galur yang memiliki potensi hasil lebih tinggi dari kedua varitas pembandingan dan memiliki penampilan yang baik sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi varietas hibrida, yaitu (IE3+162 x SBX), (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x SBY), (IE3+162 x TLY), (IE3+69 x TLY) dan (IE3+162 x SBY), dengan jumlah skor masing-masing galur tersebut berturut-turut 91, 89, 89, 89, 87 dan 87. Galur (IE3+69 x SBX) cocok dikembangkan untuk kebutuhan konsumen pasar. Galur (IE3+162 x TLY), (IE3+162 x SBY), (IE3+69 x TLY), (IE3+162 x SBX), dan (IE3+69 x SBY) cocok dikembangkan untuk kebutuhan industri. Tanaman yang sesuai dengan tipe ideal jagung manis memiliki tinggi tanaman berkisar 157,30–171,07 cm dan memiliki kandungan gula tinggi dalam biji. Galur yang sesuai dengan tipe ideal jagung manis ialah (IE3+69 x SBX) dan (IE3+162 x SBX). Pasangan tetua terbaik untuk tetua jantan TLX ialah (IE3+147), TLY dan SBX ialah (IE3+162) dan pasangan terbaik SBY ialah (IE3+69). Pasangan tetua terbaik untuk tetua jantan TLX ialah (IE3+147), TLY dan SBX ialah (IE3+162) dan pasangan terbaik SBY ialah (IE3+69). Nilai koefisien keragaman genetik (KKG) karakter pengamatan pada semua galur yang diuji termasuk kriteria rendah, yang berarti populasi dalam galur tidak perlu dilakukan seleksi.

SUMMARY

Diyah Retno Wulandari. 125040200111042. Preliminary Yield Trials On Some Lines Of Sweet Corn (*Zea mays saccharata*). Under the guidance of Ir. Arifin Noor Sugiharto. M.Sc., Ph.D as The Main Supervisor

Corn is one of the cereal commodities that have important and strategic role in national development. There are some types of corn in Indonesia, such as feed corn, glutinous corn, sweet corn and purple corn. One type of corn that often consumed by Indonesia society is sweet corn. Sugar content of sweet corn is higher than other corn type and has wrinkled appearance when dry. The requirement of sweet corn in Indonesia more increase together with increasing of population and food demand. Based on data from FAO (2013), sweet corn production in Indonesia reached 484.425 ton in 2012 increase than 2011. Sweet corn production in 2013 is 463.000 ton decrease compared to 2012. To fill national requirement needed some effort to improve productivity. One of them with using hybrid variety.

In plant breeding activities, before releasing of variety necessary to do trial several time to determine the superior character and yield potential. One step of trial is preliminary yield trials. It is conducted to determine yield potential of candidates variety compared commercial variety and to choose plant that will be continued in the next selection, that is recurrent selection. In the previous study was conducted about distinctness and homogeneity test on inbred lines of sweet corn, and it obtained eight inbred lines was unique, distinct and homogeneity (Susanto, 2015). In this study was conducted preliminary yield trials on some lines of sweet corn on S3 generation to identify yield potential for hybrid candidates variety better.

The objective of this study were to evaluate yield potential of several candidates variety generated from top cross that tested than commercial variety, to choose ideal plant of sweet corn and to determine the best pair from parent that used. The hypothesis were this study will be obtained candidates variety are potentially as hybrid, ideal plant height of sweet corn, lines with sugar content of seed is highest and four male parent combination that tested will be indicate yield potential is significant.

The study was conducted in November-February 2016 in Ngandat Kidul, Mojorejo village, Junrejo subdistrict, Batu city. The materials that tested were 12 candidates variety of sweet corn and two commercial variety and it use randomized block design with three replication. Each experiment unit there are 32 plants. The space of planting was 75 x 15 cm. One hole of planting contains one seed. Sampling per unit experiment are 10 plant. The observation parameter used qualitative and quantitative character. Qualitative character that observed was the color of husk, and the quantitative character were plant height, ear height, age of silking, age of tasseling, age of harvesting, number of ear per plant, number of ear filled, ear weight with husk, ear weight without husk, ear weight per plot, weight of cob, weight of husk, ear length, tip filling length, ear diameter, number of seed rows, length of seed, wide of seed, sugar content of seed, yield potential and seed yield. Observation to qualitative and quantitative character were used as excellent value determination of sweet corn. Some character used as it were the color of husk, plant height, age of silking, position of ear, ear length, ear diameter, number

of seed rows, length of tip filling, sugar content of seed, ear weight without husk and wide of seed. Using some character used as excellent value determination was determined based character which liked by farmers. Qualitative data was analysed descriptively using scoring. Quantitative data were statistically analysed using analysis of variance by F test at 5% level, and if there was significant different then followed by DMRT (Duncan Multiple Range Test). Some character used as excellent value determination of sweet corn. Using some character used as excellent value determination was determined based character which liked by farmers. They were grouped based on the criteria of potential. Grouping of potential criteria were presented in the four quadrants of chart with each potential criteria has a value. The criteria were very prospective, prospective, moderate and fair with score of each were 9, 7, 5 and 3 respectively. The number of score is more indicate that lines have best performance.

The result of study indicates that six out of 12 candidates variety tested, i.e., (IE3 + 162 x SBX), (IE3 + 69 x SBX), (IE3 + 69 x SBY), (IE3 + 162 x TLY), (IE3 + 69 x TLY), and (IE3 + 162 x SBY) have productivity is higher than that of commercial variety. That lines be sides have high productivity also have good performance based excellent value of sweet corn, with total score of each lines respectively 91, 89, 89, 89, 87 and 87. There are five lines i.e., (IE3+ 162 x TLY), (IE3+162 x SBY), (IE3+69 x TLY), (IE3+162 x SBX), and (IE3+69 x SBY) were suitable developed for industry. Whereas (IE3+69 x SBX) for market consumer requirement. Plant was appropriate with ideal type of sweet corn have plant height ranging from 157,30 – 171,07 cm and have high sugar content of seed i.e., (IE3 + 69 x SBX) and (IE3 + 162 x SBX). The best pair of TLX is (IE3+147), the best pair of TLY and SBX is (IE3+162) and the best pair of SBY is (IE3+69). The value of genetic diversity coefficient includes low criteria. It indicates population in lines not necessary to selection.

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta nikmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Uji Daya Hasil Pendahuluan Beberapa Galur Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata*)**”. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ir. Arifin Noor Sugiharto, M.Sc., Ph.D selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan dan nasihat hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
2. Ir. Respatijarti, MS selaku dosen pembahas yang telah memberikan saran dan nasihat dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Kedua orang tua dan keluarga yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materiil serta doa yang senantiasa mengiringi langkah kami.
4. Mas Alfiyan Arif, SP beserta staf di CV. Blue Akari yang telah membantu selama kegiatan penelitian.
5. Sahabat seperjuangan penelitian Eka, Mala, Fikri, Riris, Asima, Hana serta teman-teman Program Studi Agroekoteknologi Minat Budidaya Pertanian 2012 yang telah memberikan bantuan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah membantu selama kegiatan penelitian dan pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Kritik dan saran yang membangun diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, Mei 2016

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Magetan Provinsi Jawa Timur pada tanggal 21 Juli 1994 sebagai putri pertama dari dua bersaudara dari Bapak Sukar dan Ibu Rami.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN 2 Kembangan, Sukomoro, Magetan pada tahun 2000 sampai tahun 2006, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMPN 3 Maospati, Magetan dan lulus pada tahun 2009, kemudian penulis melanjutkan pendidikan studi ke SMAN 1 Karas, Magetan dan lulus pada tahun 2012. Setelah lulus SMA, penulis diterima sebagai mahasiswa di Universitas Brawijaya Malang Program Studi Agroekoteknologi Minat Budidaya Pertanian melalui SNMPTN tulis program Bidikmisi.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten praktikum Mata Kuliah Statistika pada tahun 2014. Penulis pernah aktif dalam kepanitiaan Carnival dalam acara HUT HIMADATA (salah satu himpunan di fakultas pertanian UB) tahun 2014. Pada tahun 2015 penulis melaksanakan magang kerja di CV. Blue Akari Batu.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Perkembangan Jagung Manis di Indonesia	4
2.2 Fase Pertumbuhan Jagung	5
2.3 Jagung Manis dan Jenis-Jenisnya	8
2.4 Standar Mutu Jagung manis	12
2.5 Uji Daya Hasil	15
2.6 Koefisien Keragaman Genetik (KKG)	16
3. BAHAN DAN METODE	18
3.1 Waktu dan Tempat	18
3.2 Alat dan Bahan	18
3.3 Metode Penelitian	18
3.4 Pelaksanaan Penelitian	18
3.5 Pengamatan Penelitian	20
3.6 Analisis Data	23
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil	25
4.1.1 Karakter Kualitatif	25
4.1.2 Karakter Kuantitatif	26
4.1.2.1 Tinggi tanaman	27
4.1.2.2 Umur <i>tasseling</i>	29
4.1.2.3 Umur <i>silking</i>	30

4.1.2.4 Tinggi letak tongkol.....	31
4.1.2.5 Bobot tongkol segar dengan klobot	32
4.1.2.6 Bobot tongkol segar tanpa klobot	32
4.1.2.7 Panjang tongkol	33
4.1.2.8 Panjang tip filling.....	34
4.1.2.9 Jumlah tongkol per tanaman	35
4.1.2.10 Jumlah tongkol isi	36
4.1.2.11 Kadar gula biji (brix)	37
4.1.2.12 Diameter tongkol	39
4.1.2.13 Jumlah baris biji.....	40
4.1.2.14 Bobot janggel.....	41
4.1.2.15 Diameter janggel.....	41
4.1.2.16 Umur panen.....	41
4.1.2.17 Bobot tongkol per plot	42
4.1.2.18 Potensi hasil	43
4.1.2.19 Panjang biji	44
4.1.2.20 Bobot klobot	44
4.1.2.21 Rendemen	44
4.1.2.22 Lebar biji.....	45
4.1.3 Koefisien Keragaman Genetik (KKG)	46
4.2 Pembahasan	48
4.2.1 Penentuan Nilai Keunggulan Jagung Manis	48
4.2.1.1 Karakter kualitatif	48
4.2.1.2 Karakter Kuantitatif	50
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	76
5.1 Kesimpulan.....	76
5.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1	Data luasan panen, produksi dan produktivitas jagung manis di Indonesia tahun 2010-2013	4
2	Varietas jagung manis yang telah dilepas oleh menteri pertanian	5
3	Analisis varians dan komponen varians harapan	23
4	Rekapitulasi uji F pada berbagai karakter pengamatan kuantitatif	27
5	Rata-rata tinggi tanaman 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding pada saat 4 MST, 8 MST dan 10 MST.....	28
6	Rata-rata umur <i>tasseling</i> 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding.	29
7	Rata-rata umur <i>silking</i> 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding	30
8	Rata-rata tinggi letak tongkol 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding	31
9	Rata-rata bobot tongkol segar dengan klobot 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding.....	32
10	Rata-rata bobot tongkol segar tanpa klobot 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding.....	33
11	Rata-rata panjang tongkol 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding.....	34
12	Rata-rata panjang <i>tip filling</i> 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding	35
13	Rata-rata jumlah tongkol per tanaman 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding.....	36
14	Rata-rata jumlah tongkol isi 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding.....	37
15	Rata-rata kadar gula biji (<i>brix</i>) pada saat panen, 3 hari setelah panen dan 6 hari setelah panen 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding	38
16	Rata-rata diameter tongkol 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding.....	39
17	Rata-rata jumlah baris biji 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding.....	40
18	Rata-rata umur panen 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding	41
19	Rata-rata bobot tongkol per plot 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding	42
20	Rata-rata potensi hasil 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding	43
21	Rata-rata rendemen 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding	44
22	Rata-rata lebar biji 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding	45

23	Nilai Koefisien Keragaman Genetik (KKG) dalam galur	46
24	Rekapitulasi skoring 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding	75

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1	Fase pertumbuhan jagung.....	6
2	Jagung Manis Kuning	11
3	Jagung Manis Putih	11
4	Jagung Manis Peach dan Krim	12
5	Perubahan warna klobot pada saat 0 HSP (a), 3 HSP (b) dan 6 HSP (c) ..	25
6	Warna klobot pada saat 6 hari setelah panen	49
7	Korelasi Tinggi tanaman dan Tinggi Letak Tongkol	51
8	Peta hubungan tinggi tanaman dan potensi hasil	52
9	Peta hubungan tinggi letak tongkol dan tinggi tanaman terhadap potensi hasil	53
10	Peta hubungan umur <i>silking</i> dan potensi hasil	56
11	Peta hubungan panjang tongkol dan potensi hasil	58
12	Peta hubungan panjang <i>tip filling</i> dan potensi hasil	59
13	Peta hubungan diameter tongkol dan potensi hasil	60
14	Penampilan 12 galur harapan yang diuji terhadap Talenta	62
15	Penampilan 12 galur harapan yang diuji terhadap Avilia	62
16	Potensi hasil 12 galur harapan jagung manis dan 2 varietas pembanding	64
17	Rata-rata potensi hasil masing-masing kode jantan dan betina.....	65
18	Peta hubungan jumlah baris biji dan potensi hasil	66
19	Korelasi Diameter Tongkol dan Jumlah Baris Biji	67
20	Korelasi Potensi Hasil dan Rendemen Biji	67
21	Peta hubungan lebar biji dan rendemen	68
22	Peta hubungan bobot tongkol tanpa klobot dan rendemen	69
23	Rendemen biji 12 galur harapan jagung manis dan 2 varietas pembanding	70
24	Peta hubungan kadar gula biji (<i>Brix</i>) dan potensi hasil.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1	Denah Percobaan	80
2	Denah Populasi Tanaman dalam Satu Satuan Percobaan	81
3	Perhitungan Pupuk	82
4	Deskripsi Jagung Manis Varietas Avilia	83
5	Deskripsi Jagung Manis Varietas Talenta	84
6	Hasil Analisis Ragam (Anova) dan Koefisien Keragaman Genetik (KKG) 12 Galur Penelitian dan 2 Varietas Pembanding	86
7	Dokumentasi Penelitian.....	93

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung merupakan salah satu komoditi sereal yang memiliki peranan penting dan strategis dalam pembangunan nasional. Jagung memiliki peluang untuk dikembangkan karena kedudukannya sebagai sumber karbohidrat setelah padi. Beberapa jenis jagung di Indonesia, diantaranya adalah jagung pakan, jagung ketan, jagung manis dan jagung ungu. Salah satu jenis jagung yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia adalah jagung manis. Jagung manis merupakan salah satu jenis jagung yang memiliki kandungan gula lebih tinggi dibandingkan jagung yang lain dan memiliki penampilan keriput saat kering. Jagung manis dikonsumsi ketika masih muda atau segar, biasanya direbus untuk sayuran maupun lauk pauk, serta dapat digunakan sebagai bahan baku industri. Sedangkan limbah jagung segar dapat dimanfaatkan petani sebagai tambahan hijauan pakan ternak.

Kebutuhan masyarakat Indonesia akan jagung manis semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk dan peningkatan kebutuhan pangan. Akan tetapi luasan panen jagung manis di Indonesia semakin menurun pada tahun 2013. Berdasarkan data BPS tidak menyebutkan produksi, produktifitas dan luasan jagung manis di Indonesia. Tetapi pada data FAO produksi, produktifitas dan luasan lahan jagung manis di Indonesia disebutkan tetapi terbatas hanya sampai pada tahun 2013. Pada tahun 2012 luasan panen jagung manis mencapai 98.920 ha, pada tahun 2013 menurun menjadi 95.500 ha (FAO, 2013). Luasan panen yang semakin menurun tersebut juga mengakibatkan produksi jagung manis di Indonesia juga menurun. Berdasarkan data FAO (2013) produksi jagung manis di Indonesia tahun 2012 sebanyak 484.425 ton meningkat dibandingkan tahun 2011. Pada tahun 2013 produksi jagung manis mengalami penurunan dibandingkan tahun 2012, yaitu sebesar 463.000 ton.

Untuk memenuhi kebutuhan Nasional diperlukan suatu upaya peningkatan produktivitas dengan perluasan penanaman (ekstensifikasi) ataupun dengan teknologi budidaya. Perluasan penanaman di Indonesia sulit dilakukan karena lahan di Indonesia semakin menyempit akibat adanya alih fungsi lahan pertanian. Hal yang dapat dilakukan adalah dengan teknologi budidaya, salah satunya adalah

penggunaan varietas hibrida. Varietas hibrida merupakan hasil keturunan F1 hasil persilangan dua tetua homozigot yang bersifat heterosis. Varietas hibrida dipercaya mampu menghasilkan produksi yang tinggi dan kualitas yang baik. Karakteristik dan kelebihan varietas hibrida adalah memiliki penampilan yang seragam, vigor tinggi, produksi tinggi rata-rata 18% lebih tinggi daripada varietas bersari bebas (*open pollinated*), kualitas biji telah terseleksi, tahan terhadap hama penyakit dan toleran kekeringan (Jane, 2011).

Perakitan varietas hibrida diawali dengan pembentukan populasi dasar, seleksi dan persilangan dengan tetua penguji (*topcross*). Persilangan tersebut akan menghasilkan galur-galur harapan yang berpeluang untuk dijadikan varietas hibrida. Menurut Hallauer *et al.* (2010), tetua penguji digunakan untuk menghasilkan keturunan hasil *topcross* untuk evaluasi dan seleksi. Benih sisa dari keturunan yang diseleksi digunakan untuk rekombinasi jika tetua penguji digunakan sebagai jantan. Jika individu tanaman dalam populasi seleksi digunakan sebagai jantan, ia dapat diselfing dan benih S1 atau S2 digunakan sebagai rekombinasi untuk membentuk populasi siklus berikutnya.

Sebelum dilepas menjadi varietas hibrida perlu dilakukan pengujian beberapa kali untuk mengetahui karakter unggul dan potensi hasil. Dalam kegiatan pemuliaan tanaman, lingkungan dimana tanaman tumbuh dan genotip tanaman sangat mempengaruhi penampilan dan hasil tanaman. Seberapa besar pengaruh lingkungan dan genotip tanaman akan mempengaruhi tingkat keragaman galur yang diuji. Pengujian yang dilakukan ialah uji daya hasil pendahuluan.

Uji daya hasil pendahuluan merupakan pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk melihat potensi hasil calon varietas dibandingkan dengan varietas unggul pembanding yang sudah ada dan untuk memilih tanaman yang akan dilanjutkan dalam seleksi berikutnya yaitu dalam metode seleksi berulang (*recurrent selection*). Menurut Endelman *et al.* (2013), fungsi utama dari uji daya hasil pendahuluan adalah untuk mengidentifikasi galur unggul yang kemudian akan dievaluasi pada tahun berikutnya dalam pengujian hasil yang lebih luas. Setelah mendapatkan galur superior dalam pengujian pendahuluan, harus dilanjutkan dalam pengujian selanjutnya. Balestre *et al.* (2009) menyatakan

bahwa untuk merekomendasikan varietas hibrida, genotipe harus dievaluasi dalam lingkungan yang berbeda untuk mengidentifikasi konsistensi dan potensi hasil genotipe. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian mengenai uji keunikan dan keseragaman beberapa galur inbrida jagung manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt), dan didapatkan 8 galur inbrida yang dinyatakan unik, berbeda dan seragam (Susanto, 2017). Pada penelitian ini dilakukan penelitian uji daya hasil pendahuluan pada beberapa galur harapan jagung manis generasi S3 untuk mengetahui potensi hasil calon varietas hibrida yang lebih baik.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

- Mengetahui potensi hasil dari calon varietas hasil *top cross* yang diuji dibandingkan dengan varietas pembanding yang sudah ada
- Memilih tanaman yang sesuai dengan tipe ideal jagung manis
- Mengetahui pasangan terbaik dari tetua yang digunakan

1.3 Hipotesis

- Akan didapatkan calon varietas hibrida
- Akan didapatkan tanaman yang sesuai dengan tipe ideal jagung manis
- Empat kombinasi pasangan tetua yang diuji akan menunjukkan daya hasil yang berbeda nyata

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perkembangan Jagung Manis di Indonesia

Perkembangan jagung manis (*Zea mays* L. *saccharata*) di Indonesia dimulai pada tahun 1980 yang diusahakan secara komersial untuk memenuhi kebutuhan hotel dan restoran. Seiring berkembangnya industri di Indonesia, permintaan akan jagung manis semakin meningkat. Pengembangan penanaman jagung manis masih terbatas pada petani-petani bermodal kuat yang mampu menerapkan teknik budidaya secara intensif. Keterbatasan ini disebabkan oleh harga benih yang relatif mahal, kebutuhan pengairan dan pemeliharaan yang intensif, ketahanan terhadap hama dan penyakit yang masih rendah dan kebutuhan pupuk yang cukup tinggi serta kurangnya informasi dan pengetahuan mengenai budidaya jagung manis (Mayadewi, 2007).

Berikut ini merupakan data luasan panen, produksi dan produktivitas jagung manis di Indonesia tahun 2010-2013.

Tabel 1. Data luasan panen, produksi dan produktivitas jagung manis di Indonesia tahun 2010-2013

Tahun	Luasan panen (ha)	Produktivitas (kg ha ⁻¹)	Produksi (ton)
2010	103300.00	4435.6	458200.00
2011	96500.00	4566.8	440700.00
2012	98920.00	4897.1	484425.00
2013	95500.00	4848.2	463000.00

Sumber: (FAO, 2013)

Dari tahun ke tahun produksi jagung manis di Indonesia mengalami fluktuasi. Tahun 2010 produksi jagung manis 458.200 ton kemudian menurun pada tahun 2011. Produksi paling tinggi jagung manis pada tahun 2012 yaitu 484.425 ton dan menurun kembali pada tahun 2013. Hal ini dikarenakan produktivitas jagung manis juga berfluktuasi. Produktivitas tertinggi pada 2012 dan menurun kembali pada tahun 2013. Penyebab naik turunnya produktivitas dan produksi jagung manis di Indonesia disebabkan oleh luasan area panen jagung manis dari tahun ke tahun juga mengalami fluktuasi.

Sejak tahun 2000-2010, telah dilepas sebanyak 36 varietas jagung manis oleh Menteri Pertanian (Tabel 2). Sebagian besar varietas tersebut adalah varietas hibrida dan dimiliki oleh perusahaan swasta.

Tabel 2. Varietas jagung manis yang telah dilepas oleh menteri pertanian

No	Nama Varietas	Tahun Pelepasan	No	Nama Varietas	Tahun Pelepasan
1	Super Sweet	2000	19	Hibrix 10	2007
2	Bisi Sweet – 1	2000	20	Kumala	2007
3	Bisi Sweet – 2	2000	21	Evita	2008
4	Bisi Sweet – 3	2000	22	Swety	2008
5	Bisi Sweet – 4	2000	23	Inca	2008
6	Bright Jean	2005	24	Maya	2008
7	Sweet Boy – 02	2005	25	Nina	2009
8	Sugar 74	2006	26	Pintha	2009
9	Sugar 73	2006	27	Bonanza	2009
10	Songsi 58	2006	28	Janisa	2009
11	Sugar 75	2006	29	Exotic	2009
12	Honey Jean No. 2	2006	30	Jambore	2009
13	Sweet Boy – 01	2006	31	Talenta	2009
14	Bicolor – 01	2006	32	Silo 12	2009
15	Bicolor – 02	2006	33	Hade 92	2009
16	Kencana	2007	34	TF JS 08	2010
17	Golden Sweeter	2007	35	BAL 09	2010
18	Hibrix 3	2007	36	Jago	2010

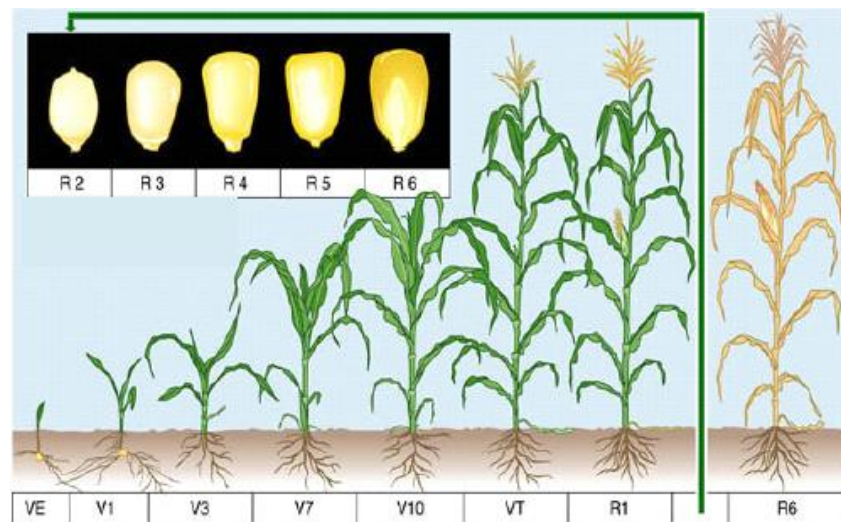
Sumber: (Syukur *et al.*, 2015)

2.2 Fase Pertumbuhan Jagung

Jagung mempunyai pola pertumbuhan yang sama, namun interval waktu antar tahap pertumbuhan dan jumlah daun yang berkembang dapat berbeda. Pertumbuhan jagung dapat dikelompokkan ke dalam tiga tahap yaitu (1) fase perkecambahan, saat proses imbibisi air yang ditandai dengan pembengkakan biji sampai dengan sebelum munculnya daun pertama; (2) fase pertumbuhan vegetatif, yaitu fase mulai munculnya daun pertama yang terbuka sempurna sampai *tasseling* dan sebelum keluarnya bunga betina (*silking*), fase ini diidentifikasi dengan jumlah daun yang terbentuk; dan (3) fase reproduktif, yaitu fase pertumbuhan setelah *silking* sampai masak fisiologis (Subekti *et al.*, 2007).

Pada fase perkecambahan jagung, mula-mula benih menyerap air melalui proses imbibisi dan benih membengkak yang diikuti oleh kenaikan aktivitas enzim dan respirasi yang tinggi. Benih jagung umumnya ditanam pada kedalaman 5-8 cm. Semakin dalam lubang tanam semakin lama pemunculan kecambah keatas permukaan tanah. Pada kondisi lingkungan yang lembab, tahap pemunculan berlangsung 4-5 hari setelah tanam, namun pada kondisi yang dingin atau kering, pemunculan tanaman dapat berlangsung hingga dua minggu setelah

tanam atau lebih. Setelah perkecambahan, pertumbuhan jagung melewati beberapa fase. Fase pertumbuhan tanaman jagung dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Fase pertumbuhan jagung (Subekti, *et al.*, 2007)

a. Fase V3-V5 (jumlah daun yang terbuka sempurna 3-5).

Pada fase ini berlangsung pada saat tanaman berumur antara 10-18 hari setelah berkecambah. Pada fase ini akar seminal sudah mulai berhenti tumbuh, akar nodul sudah mulai aktif, dan titik tumbuh di bawah permukaan tanah. Suhu tanah sangat mempengaruhi titik tumbuh. Suhu yang rendah akan memperlambat keluar daun dan menunda terbentuknya bunga jantan.

b. Fase V6-V10 (jumlah daun terbuka sempurna 6-10)

Fase ini berlangsung pada saat tanaman berumur antara 18 -35 hari setelah berkecambah. Titik tumbuh sudah di atas permukaan tanah, perkembangan akar dan penyebarannya di tanah sangat cepat, dan pemanjangan batang meningkat dengan cepat. Pada fase ini bakal bunga jantan (*tassel*) dan perkembangan tongkol dimulai (Lee, 2007 *dalam* Subekti, 2007). Tanaman mulai menyerap hara dalam jumlah yang lebih banyak, karena itu pemupukan pada fase ini diperlukan untuk mencukupi kebutuhan hara bagi tanaman.

c. Fase V11-Vn (jumlah daun terbuka sempurna sampai daun terakhir 15-18)

Fase ini berlangsung pada saat tanaman berumur antara 33-50 hari setelah berkecambah. Tanaman tumbuh dengan cepat dan akumulasi bahan kering meningkat dengan cepat pula. Kebutuhan hara dan air relatif sangat tinggi untuk mendukung laju pertumbuhan tanaman. Tanaman sangat sensitif terhadap cekaman kekeringan dan kekurangan hara. Pada fase ini, kekeringan dan

kekurangan hara sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tongkol, dan bahkan akan menurunkan jumlah biji dalam satu tongkol karena mengecilnya tongkol, yang akibatnya menurunkan hasil. Kekeringan pada fase ini juga akan memperlambat munculnya bunga betina (*silking*).

d. Fase *Tasseling* (berbunga jantan)

Fase *tasseling* biasanya berkisar antara 45-52 hari, ditandai oleh adanya cabang terakhir dari bunga jantan sebelum kemunculan bunga betina (*silk*/ rambut tongkol). Tahap VT dimulai 2-3 hari sebelum rambut tongkol muncul, di mana pada periode ini tinggi tanaman hampir mencapai maksimum dan mulai menyebarkan serbuk sari (*pollen*). Pada fase ini dihasilkan biomas maksimum dari bagian vegetatif tanaman, yaitu sekitar 50% dari total bobot kering tanaman, penyerapan N, P, dan K oleh tanaman masing-masing 60-70%, 50%, dan 80-90%.

e. Fase R1 (*silking*)

Tahap *silking* diawali oleh munculnya rambut dari dalam tongkol yang terbungkus kelobot, biasanya mulai 2-3 hari setelah *tasseling*. Penyerbukan (polinasi) terjadi ketika serbuk sari yang dilepas oleh bunga jantan jatuh menyentuh permukaan rambut tongkol yang masih segar. Serbuk sari tersebut membutuhkan waktu sekitar 24 jam untuk mencapai sel telur (*ovule*), di mana pembuahan (*fertilization*) akan berlangsung membentuk bakal biji. Rambut tongkol muncul dan siap diserbuki selama 2-3 hari. Rambut tongkol tumbuh memanjang 2,5-3,8 cm/hari dan akan terus memanjang hingga diserbuki. Bakal biji hasil pembuahan tumbuh dalam suatu struktur tongkol dengan dilindungi oleh tiga bagian penting biji, yaitu glume, lemma, dan palea, serta memiliki warna putih pada bagian luar biji. Bagian dalam biji berwarna bening dan mengandung sangat sedikit cairan. Pada tahap ini, apabila biji dibelah dengan menggunakan silet, belum terlihat struktur embrio di dalamnya. Serapan N dan P sangat cepat, dan K hampir komplit (Lee, 2007 dalam Subekti, 2007).

f. Fase R2 (*blister*)

Fase R2 muncul sekitar 10-14 hari setelah *silking*, rambut tongkol sudah kering dan berwarna gelap. Ukuran tongkol, kelobot, dan janggol hampir sempurna, biji sudah mulai nampak dan berwarna putih melepuh, pati mulai

diakumulasi ke endosperm, kadar air biji sekitar 85%, dan akan menurun terus sampai panen.

g. Fase R3 (masak susu)

Fase ini terbentuk 18 -22 hari setelah *silking*. Pengisian biji semula dalam bentuk cairan bening, berubah seperti susu. Akumulasi pati pada setiap biji sangat cepat, warna biji sudah mulai terlihat (bergantung pada warna biji setiap varietas), dan bagian sel pada endosperm sudah terbentuk lengkap. Kekeringan pada fase R1-R3 menurunkan ukuran dan jumlah biji yang terbentuk. Kadar air biji dapat mencapai 80% (Subekti *et al.*, 2007).

2.3 Jagung Manis dan Jenis-Jenisnya

Jagung manis (*sweet corn*) merupakan salah satu jenis jagung yang digemari oleh masyarakat karena rasanya yang manis. Untuk mendapatkan biji yang manis dan lunak jagung harus dipanen pada fase masak susu sebelum masak tua karena kandungan gulanya masih tinggi. Jagung manis yang dipanen terlalu tua akan memiliki kandungan gula rendah dan biji akan keriput. Tetapi berbeda jika tujuannya untuk menghasilkan benih, maka harus menunggu sampai masak fisiologis.

Jagung manis biasanya dikonsumsi pada waktu masih segar dan muda, karena akan berpengaruh terhadap kadar gula biji. Apabila jagung manis dipanen pada waktu yang tidak tepat akan berpengaruh terhadap kadar gula biji. Jagung manis umumnya dipanen kira-kira 18-24 hari setelah penyerbukan, dan biasanya ditandai dengan penampakan luar rambut yang mengering, keketatan kelobot, dan kekerasan tongkol ketika digenggam (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998). Surtinah (2008) melaporkan bahwa umur panen 70 hari setelah tanam menunjukkan kadar gula biji jagung manis yang paling tinggi yaitu 15.78% untuk varietas sweet Boy. Kandungan gula pada jagung manis akan sangat menentukan kualitasnya. Kualitas hasil diukur dalam bentuk kandungan gula. Semakin tinggi kandungan gula maka kualitasnya semakin baik. Sukrosa dan gula reduksi (glukosa dan fruktosa) hasil fotosintesis yang ditransfer ke berbagai organ pengguna yang kemudian sebagian digunakan untuk pemeliharaan integritas organ tersebut, sebagian lagi dikonversi ke bahan struktur tanaman dan sisanya sebagai cadangan makanan (Harini, 1993 *dalam* Surtinah, 2008).

Jagung manis adalah hasil mutasi resesif yang terjadi secara alami dalam gen yang mengontrol konversi gula menjadi pati dalam endosperm biji jagung. Pada awalnya, jagung manis diperoleh dari *field corn* yang mengalami mutasi. Saat ini telah ditemukan 13 gen mutan yang dapat memperbaiki tingkatan gula pada jagung manis. Akan tetapi, gen yang utama mempengaruhi kemanisan jagung ada tiga, yaitu (1) *gen sugary gen (su)*, (2) *gen sugary enhancer (se)*, dan (3) *gen shrunken (sh2)*. Ketiga gen tersebut merupakan gen resesif sehingga harus ditanam terpisah dari varietas jagung *field corn*.

Rasa manis dipengaruhi oleh sejumlah gula dan pati dalam endosperm. Salah satu perbaikan genetik jagung manis hasil seleksi mutasi ialah menghasilkan kadar gula tinggi dalam endosperm kernel. Hingga saat ini biosintesis pati dan modifikasi genetik karbohidrat dalam endosperma telah diteliti dan dikaji. Beberapa gen dalam endosperm yang digunakan dalam perbaikan jagung manis untuk meningkatkan kandungan gula dan menurunkan kandungan pati telah diidentifikasi (Lertrat dan Taweesak, 2007).

Menurut Lertrat dan Taweesak (2007), empat gen yang mengendalikan rasa manis adalah *shrunken2 (sh2)*, *brittle1 (bt)*, *sugary1 (su1)*, dan *sugary enhancer (se)*. Gen *sh2* berada di kromosom 3, gen *bt* berada di kromosom 5, gen *su1* berada di kromosom 4, dan gen *se* berada di kromosom 2. Metode pemuliaan jagung manis secara konvensional atau standart telah digunakan untuk mengembangkan hibrida komersial oleh pemulia lebih dari seabad. Metode ini melibatkan pengembangan galur inbred homozigot melalui selfing dan seleksi fenotip menggunakan seleksi pedigree. Pemulia telah berpusat pada manipulasi gen endosperm yang mengontrol kadar gula yang ditemukan pada kernel jagung. Sebagai hasilnya, empat kelompok jagung manis berdasarkan kadar gula dalam endosperm, yaitu *standart*, *supersweet*, *sugary enhanced*, dan *high sugar sweet corn* (Lertrat dan Taweesak, 2007).

a. *Standart sweet corn varieties (su1)*

Varietas jagung manis standart adalah *su1* mutan. Varietas *su1* pada tahap belum matang susu (20 hari setelah penyerbukan), mengandung 10,2% sukrosa dan 22,8% polisakarida dapat larut dalam air (WSP), tekstur seperti krim, 3 dan 8 kali kandungan gula dan polisakarida larut dalam air (WSP) pada jagung pakan.

Kernel jagung dapat kehilangan sukrosa dari 14,4% menjadi 5,7% (sekitar 2.5 kali) pada suhu kamar (27° C) 24 jam setelah panen karena sukrosa cepat mengkonversi ke pati. Kehilangan ini sangat mempengaruhi kualitas makan. Sebagai hasilnya, periode panen dan penyimpanan untuk varietas *su1* pendek. Varietas ini cocok untuk pengolahan seperti pengalengan dan pembekuan.

b. *Sugar-enhanced sweet corn varieties (se)*

Jenis varietas *se* memiliki kandungan gula dua kali lipat lebih banyak dari jagung manis normal, kernel sangat lembut, tekstur seperti krim dan rasa jagung yang enak. Konversi gula terjadi pada saat yang sama seperti jenis *su1*. Ada dua kelompok berbeda dalam varietas yang mengandung gen *se*, yaitu homozigot dan heterozigot. Varietas homozigot (*sese su1su1*) mempunyai kadar gula yang lebih tinggi (20% hingga 35%) dari 100 kernel. Sedangkan varietas heterozigot (*Sese su1su1*) mempunyai kadar gula yang lebih rendah (14% hingga 25%) dan hanya 25% dari jenis *se* dan 75% dari *su*, oleh karena itu varietas homozigot biasanya lebih manis daripada varietas heterozigot (Tracy, 1997 dalam Lertrat dan Taweesak, 2007).

c. *Supersweet or extrasweet corn varieties (sh2)*

Jenis mutan *sh2* pada tahap belum masak susu (20 hari setelah penyerbukan) mengandung 29.9% sukrosa, jumlah sukrosa tertinggi, 3 kali kandungan gula *su1* (10.2%) dan 8 kali kandungan gula jagung pakan (3.5%). Biji *sh2* memiliki dua sampai tiga kali lebih banyak sukrosa pada saat panen (Creech, 1965 dalam Wong *et al.*, 1994) dan dapat menyimpan gula dan kelembaban biji yang lebih lama selama periode pascapanen (Garwood *et al.*, 1976 dalam Wong *et al.*, 1994). *Sh2* menyimpan kandungan gula lebih lama dan memiliki pati kurang dari *su*, tetapi tekstur kurang seperti krim karena polisakarida larut dalam air sangat sedikit (Creech, 1965 dalam Lertrat dan Taweesak, 2007). Tekstur jagung supersweet (*sh2*) lebih renyah daripada *su1* dan *se*. Bobot kernel benih lebih ringan, penampilan menyusut, dan sulit berkecambah di bawah suhu yang dingin.

d. *High sugar sweet corn varieties*

Perbaikan dari varietas *sh2* baru-baru ini muncul. Varietas tersebut memiliki endosperm *sh2* yang telah berhasil dikombinasikan dengan gen *se* dan gen pengubah. Kernel lebih lembut daripada varietas *sh2*. Varietas tersebut juga

lebih manis (lebih dari 30% gula), rasanya enak, umurnya panjang, dan lebih kuat di lahan daripada varietas *sh2*. Perbaikan baru varietas hibrida *sh2* yang telah dikembangkan dan dikomersialkan seperti Xtra-sweet dan Xtra-tender. Varietas sinergis (*triple sweet*) telah diciptakan dengan menggabungkan gen *su1* dengan gen *se* dan *sh2*. *Su1* adalah homozigot sedangkan gen yang lain adalah heterozigot. Masing-masing memiliki jenis kernel yang berbeda. Varietas *triple sweet* seperti Avalon, Serendipity, Honey dikembangkan dari gen homozigot yang terdiri dari komposisi *se* 75% dan *sh2* 25%. Jenis jagung ini menggabungkan kelembutan yang luar biasa dan rasa dari *se* dengan kandungan gula yang tinggi dan umur panjang dari *sh2*. Varietas ini memiliki ketahanan lapang yang baik (Lertrat dan Taweesak, 2007).

Di bawah ini merupakan jenis-jenis dari jagung manis yang ada di Indonesia:

- a. Jagung Manis Kuning (*Yellow White Corn*), adalah jenis jagung manis yang memiliki biji berwarna kuning. Jenis jagung manis yang banyak dijual secara komersial.



Gambar 2. Jagung Manis Kuning (Anonymous^a, 2015)

- b. Jagung Manis Putih (*White Sweet Corn*), adalah jenis jagung manis yang bijinya berwarna putih. Rasanya tidak semanis jagung manis kuning atau jagung manis krim. Jenis jagung yang tidak banyak diproduksi secara komersial.



Gambar 3. Jagung Manis Putih (Anonymous^a, 2015)

- c. Jagung Manis Peach dan Krim (Peaches and Cream Sweet Corn), Jenis jagung manis yang bijinya berwarna krim dan kuning, tidak banyak diproduksi secara komersial.



Gambar 4. Jagung Manis Peach dan Krim (Anonymous^a, 2015)

2.4 Standar Mutu Jagung manis

Pemuliaan jagung manis memiliki beberapa tujuan yang diarahkan oleh permintaan pasar. Hasil tongkol dalam jagung manis bukan merupakan satu-satunya dan utama tujuan pemuliaan. Ciri-ciri morfologi tanaman, tongkol, biji dan komposisi kimia dari biji juga sangat penting. Sifat menguntungkan bagi hibrida yang digunakan dalam industri pengolahan ialah memiliki keseragaman ukuran tongkol, panjang dan bentuk tongkol, susunan biji yang baik, kedalaman, lebar dan warna biji, serta kualitas rasa yang baik (Pajic *et al.*, 2010 dalam Srdic *et al.*, 2011).

Biasanya pada hibrida jagung manis, jenis kernel kuning yang lebih populer untuk pasar konsumsi segar. Penampilan tongkol yang baik dan sehat sangat penting, dan kualitas produk seperti tingkat kemanisan, kelembutan kulit biji dan tekstur krim dari endosperm ialah sifat penting bagi pasar (Srdic, 2011). Menurut Flora dan Wiley (1974) dalam Wong *et al.* (1994), komponen utama kualitas jagung manis terkait pilihan konsumen ialah rasa, tekstur dan aroma biji. Sifat genetik dan cara pewarisan sifat, terutama komponen hasil sangat penting dalam pemuliaan jagung. Hasil merupakan salah satu sifat yang penting, tetapi sangat kompleks, yang ekspresinya ditentukan oleh beberapa gen mayor atau minor, yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan (Srdic *et al.*, 2007 dalam Srdic *et al.*, 2011).

Jagung manis untuk pengolahan dipanen secara relatif pada taraf belum matang. Kerugian secara signifikan dari pengolahan jagung manis ialah penurunan nutrisi karena degradasi panas atau pencucian. Jagung manis untuk pengolahan diambil pada berbagai tahap kematangan tergantung caranya diproses.

Jagung untuk pembekuan dipanen pada tahap yang sama dengan pasar segar, sementara jagung untuk yang dikemas kernelnya secara utuh dipanen pada tahap sedikit setelah matang. Untuk pengalengan biji dan pembekuan, kelembaban biji optimal berkisar antara 70-76%. Untuk pengalengan bentuk krim, kelembaban biji optimum adalah sekitar 66% (Szymanek, 2009).

Szymanek *et al.* (2006) menyatakan bahwa jagung manis memiliki rasa yang lebih enak dibandingkan dengan jagung spesies lain, berkat kandungan tinggi dari polisakarida yang larut dalam air. Parameter yang paling penting yang mempengaruhi kualitas biji ialah tingkat kemanisan, tekstur dan rasa. Tingkat kemanisan tergantung pada kandungan gula dalam biji, sedangkan tekstur tergantung pada sejumlah faktor seperti kelembutan kulit biji, air, kandungan polisakarida yang larut. Rasa dikaitkan dengan kandungan DMS (Dimetil sulfide).

Penurunan kualitas biji yang berkaitan dengan hilangnya rasa dan aroma setelah panen merupakan masalah bagi industri pengolahan. Hilangnya rasa segar atau beku dari biji disebabkan oleh aktivitas enzim. Biji yang segar ditandai dengan aroma yang segar (Szymanek *et al.*, 2006). Dengan meningkatnya kematangan jagung manis, kandungan DMS dalam kernel menurun. Hal ini merupakan masalah serius bagi industri pengolahan karena terkait banyak kehilangan rasa produk olahan jagung manis (Wade, 1981 *dalam* Szymanek *et al.*, 2006). Penurunan kualitas merupakan kendala pada jagung manis pada waktu pengiriman ke pasar perkotaan dan juga menciptakan jendela panen yang sangat sempit bagi industri pengolahan jagung manis (Marshall, 1987 *dalam* Wong *et al.*, 1994).

Kualitas konsumsi jagung manis segar sangat tergantung pada kandungan gula dan hidrokarbon yang larut dalam air pada biji. Kualitas jagung manis dapat ditentukan dengan berbagai cara. Diskriminan dasar biji untuk industri pengolahan ialah tingkat kekerasan dan rasa biji. Salah satu faktor yang paling penting menentukan kualitas biji untuk pengolahan ialah penggunaan kultivar dengan pematangan biji yang seragam. Pemilihan kultivar tidak hanya mempengaruhi hasil tongkol tetapi juga kualitas rasa dari biji. Faktor lain yang menentukan kualitas biji meliputi warna, tingkat kemanisan, dan kelembutan kulit biji. Kualitas jagung manis berkorelasi dengan kandungan gula biji. Transformasi gula

menjadi pati juga terkait dengan penurunan kadar air dari biji (Szymanek *et al.*, 2006).

Menurut Wong *et al.* (1994), keseragaman tongkol merupakan salah satu karakteristik penting untuk industri pengolahan. Komponen keseragaman tongkol ialah bobot tongkol, panjang tongkol dan kedalaman biji. “sweetie 82” memiliki keseragaman tongkol paling tinggi dengan panjang tongkol 20,0 cm. Kedalaman biji yang menunjukkan hasil terbaik ialah “florida staysweet” dan “sweetie 82”, dengan kedalaman biji masing-masing ialah 0,94 cm dan 0,90 cm. Sedangkan untuk bobot tongkol yang terbaik ialah “summer sweet 7210” dengan berat 280,3 gr.

Beberapa sifat dan keunggulan benih jagung manis yang bisa diterima oleh petani secara umum ialah mempunyai daya tumbuh dan keseragaman yang tinggi, memiliki ketahanan terhadap serangan bulai, produksi minimal untuk setiap benih 250 gr bisa menghasilkan rata-rata jagung 600 kg, usia panen relative genjah, memiliki daya simpan yang lama 6 HSP (Hari Setelah Petik) dengan perubahan klobot tetap hijau dan daging jagung tidak keriput, brix 14% dan tangkai agak panjang (Anonymous^b, 2015). Petani di daerah Batu yang menyatakan bahwa jagung manis yang disukai oleh petani di daerah Batu ialah jagung manis yang memiliki panjang tongkol dan diameter yang cukup dan seragam, produktifitas tinggi, tahan terhadap penyakit dan tentunya memiliki rasa manis yang tinggi.

Jagung manis yang berkualitas tinggi memiliki ukuran dan warna (kuning, putih atau *bicolor*) yang seragam, manis, besar, lembut, susunan kernel baik, segar, rapat dan klobot berwarna hijau. Selain itu juga bebas dari serangan serangga, kerusakan mekanis, dan pembusukan. Tingkat kemanisan biji jagung manis merupakan faktor yang paling penting dalam kepuasan konsumen (Brecht, Tanpa tahun).

Menurut Wright *et al.* (2005), kualitas atau mutu jagung manis yang sangat utama ditentukan oleh beberapa faktor. Jagung manis yang terbaik ialah karakteristik warna yang dikehendaki oleh pasar. Sebagian besar permintaan pasar ialah jagung yang memiliki kernel berwarna kuning keemasan, tetapi terdapat pasar yang menghendaki dua warna dan jagung manis putih. Warna klobot yang lebih disukai adalah setengah hijau sampai hijau.

Faktor kedua ialah ukuran, harga terbaik untuk jagung manis segar ialah jagung manis yang memiliki berat 350 kg yang berisi 24 sampai 30 tongkol per 9 kg. penampilan jagung manis juga merupakan salah satu mutu jagung manis, harga terbaik juga terdapat pada jagung yang memiliki penampilan yang bebas dari cacat atau kerusakan akibat serangan serangga dan penyakit busuk. Klobot harus terlihat segar dan tidak ada bercak. Penampilan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keputusan konsumen untuk membeli. Produk harus terlihat baik dan mengundang konsumen untuk datang dan membeli. Selain itu, kualitas rasa juga merupakan standar mutu jagung manis. konsumen akan puas dengan jagung manis yang memiliki rasa yang lebih manis, lebih segar dan lebih banyak mengandung air (Wright *et al.*, 2005).

2.5 Uji Daya Hasil

Uji daya hasil merupakan aspek penting dalam program perakitan varietas baru. Tujuan pengujian adalah untuk mengevaluasi potensi hasil galur-galur terpilih pada berbagai kondisi lingkungan. Uji daya hasil meliputi tiga tahap, yaitu uji daya hasil pendahuluan (UDHP), uji daya hasil lanjutan (UDHL), dan uji multi lokasi untuk melihat stabilitas dan adaptabilitas tanaman di berbagai lokasi sebelum dilepas menjadi varietas unggul baru dengan karakter-karakter yang dikehendaki (Dimiyati dan Achmad, 2012 *dalam* Situmorang, 2013).

Menurut Endelman *et al.* (2013), fungsi utama dari uji daya hasil pendahuluan adalah untuk mengidentifikasi galur unggul yang kemudian akan dievaluasi pada tahun berikutnya dalam pengujian hasil yang lebih luas dan digunakan sebagai tetua untuk memulai siklus pemuliaan yang lain. Pengujian galur lebih memperbesar calon kelompok seleksi, tetapi akurasi ditingkatkan dengan alokasi sumberdaya tambahan per galur. Misalnya pengujian setiap galur di beberapa lokasi atau beberapa ulangan dalam lokasi. Lebih banyak galur yang digunakan dalam uji daya hasil pendahuluan maka semakin besar probabilitas untuk mendapatkan galur unggul yang akan digunakan dalam pengujian lanjutan.

Varietas unggul diperlukan dalam produksi jagung. Untuk mendapatkan varietas unggul perlu dilakukan sebuah strategi untuk memperbaiki sifat fenotip maupun genotip dari jagung agar diperoleh produksi yang tinggi. Strategi pemuliaan tanaman jagung untuk mendapatkan varietas unggul baru adalah

dengan cara persilangan dan seleksi berulang sebagai usaha pemuliaan jangka panjang, introduksi dari luar negeri dan perbaikan populasi, serta seleksi (Mejaya *et al.*, 2007). Dari hasil persilangan tersebut akan didapatkan galur-galur harapan yang nantinya akan dilepas menjadi suatu varietas.

Sebelum suatu galur harapan dilepas menjadi varietas unggul, galur-galur harapan perlu diuji melalui uji daya hasil dan uji adaptasi. Uji daya hasil bertujuan untuk menguji potensi dan memilih galur-galur harapan yang berpeluang untuk dijadikan varietas unggul. Galur-galur harapan yang terseleksi merupakan calon-calon varietas unggul yang akan segera dilakukan uji adaptasi di berbagai unit lokasi. Pengujian daya hasil merupakan tahap akhir dari program pemuliaan tanaman, yang masih perlu dilakukan pemilihan atau seleksi terhadap galur-galur unggul homozigot unggul yang telah dihasilkan.

Balestre *et al.*, (2009) menyatakan bahwa untuk merekomendasikan varietas hibrida, genotipe harus dievaluasi dalam lingkungan yang berbeda untuk mengidentifikasi konsistensi dan potensi hasil genotipe. Poespodarsono (1988) dalam Sari (2013) juga menyatakan bahwa sebelum dilepas menjadi varietas unggul, terlebih dahulu diadakan pengujian adaptasi di berbagai lokasi, musim, atau tahun. Pengujian ini dimaksudkan untuk melihat kemampuan tumbuh tanaman terhadap lingkungan dibandingkan dengan varietas unggul yang sudah ada. Uji daya hasil hibrida-hibrida harapan jagung manis perlu dilakukan untuk mendapatkan hibrida yang memiliki potensi dan hasil yang lebih baik, dan nantinya akan dilepas menjadi varietas baru yang mampu menghasilkan produksi yang baik pula.

2.6 Koefisien Keragaman Genetik (KKG)

Pengadaan dan penggunaan varietas unggul merupakan salah satu cara untuk meningkatkan hasil jagung persatuan luas dan persatuan waktu. Dengan pengujian jagung dari segi pemuliaan genotipe pada suatu lingkungan tertentu sangat diperlukan untuk memberi informasi genetik. Keberhasilan seleksi salah satunya ditentukan oleh nilai variabilitas (Bari *et al.*, 1982 dalam Hijria *et al.*, 2012). Koefisien keragaman genetik (KKG) adalah nisbah besaran simpangan baku genetik dengan nilai tengah populasi karakter yang bersangkutan. Menurut Bahar dan Zen (1993) dalam Hijria *et al* (2012) menyatakan bahwa koefisien

keragaman genetik digunakan untuk mengukur keragaman genetik suatu sifat tertentu dan untuk membandingkan keragaman genetik berbagai sifat tanaman. tingginya nilai koefisien keragaman genetik menunjukkan peluang terhadap usaha-usaha perbaikan yang efektif melalui seleksi. Koefisien keragaman merupakan tolak ukur keragaman karakter yang diamati dalam populasi yang dipelajari. Kriteria penilaian tinggi rendahnya keragaman populasi berdasarkan nilai koefisien keragaman genetik. Semakin tinggi keragaman genetik semakin tinggi pula peluang untuk mendapatkan sumber gen bagi karakter yang akan diperbaiki.

Fehr (1987) *dalam* Nur *et al.* (2013) menyatakan bahwa variabilitas genetik adalah suatu besaran yang mengukur variasi penampilan yang disebabkan oleh faktor genetik. Variabilitas suatu penampilan tanaman dalam populasi dapat disebabkan oleh genetik penyusun populasi, lingkungan dan interaksi genetik x lingkungan. Jika variabilitas karakter tanaman disebabkan peranan genetik maka variabilitas tersebut akan dapat diwariskan pada generasi berikutnya. Jika seleksi diterapkan pada karakter ini, maka pada generasi selanjutnya dapat diharapkan terjadi perubahan susunan genetik tanaman yang mengarah pada kemajuan genetik.

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November-Februari 2016 di Dusun Ngandat Kidul, Desa Mojorejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan ialah baki atau nampan, cangkul, sabit, penggaris, meteran, timbangan analitik, kamera, jangka sorong, *hand refractometer* dan alat tulis. Bahan yang digunakan ialah 12 galur harapan jagung manis dan 2 varietas pembanding. Galur harapan jagung manis tersebut berasal dari hasil top cross 4 tetua jantan yang berbeda, yaitu (IE3+69 x TLX), (IE3+69 x TLY), (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x SBY), (IE3+147 x TLX), (IE3+147 x TLY), (IE3+147 x SBX), (IE3+147 x SBY), (IE3+162 x TLX), (IE3+162 x TLY), (IE3+162 x SBX) dan (IE3+162 x SBY). TLX, TLY, SBX dan SBY merupakan galur standar yang sudah stabil karena sudah generasi S8. Varietas pembanding yang digunakan ialah Talenta dan Avilia. Bahan lainnya ialah pupuk NPK dan ZA, pupuk kandang, abu, insektisida yang berbahan aktif tiametoksam 350 g/l, fungisida yang berbahan aktif dimetomorf 50% dan pestisida yang berbahan aktif profenofos 500 g/l.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 14 perlakuan yaitu 12 galur harapan jagung manis dan 2 varietas pembanding, masing-masing diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 42 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 32 tanaman. Pengacakan dilakukan pada masing-masing blok ulangan. Jarak tanam yang digunakan adalah 75 x 15 cm. Satu lubang tanam berisi satu benih. Untuk pengambilan sampel, setiap galur diambil 10 tanaman.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

a. Pengolahan Lahan

Lahan percobaan dibersihkan dari gulma kemudian diolah dan dibuat baris tanam sesuai dengan jarak tanam. Pengolahan lahan dilakukan bersamaan dengan pemberian pupuk kandang dan dibiarkan selama ± 1 minggu agar pupuk kandang terdekomposisi dengan baik.

b. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan sistem tanam pindah (*transplanting*). Bibit dipindah di lahan ketika berumur 7 hari. Jarak tanam yang digunakan adalah 75 x 15 cm dan setiap lubang tanam berisi satu tanaman. Setiap galur ditanam dalam satu baris dan terdapat 32 tanaman.

c. Pemupukan

Pupuk yang digunakan ialah NPK dan ZA dengan dosis masing-masing 100 kg/ha dan 150 kg/ha. Pemupukan diberikan sebanyak 5 kali, yaitu:

- a. Pemupukan pertama adalah NPK (padat) pada 0 HST dengan dosis 1,12 g/tanaman
- b. Pemupukan kedua adalah NPK dan ZA (dikocor) pada 2 MST dengan dosis masing-masing 1,12 gr/tanaman dan 1,69 g/tanaman
- c. Pemupukan ketiga adalah NPK dan ZA (padat) pada 4 HST dengan dosis masing-masing 1,12 gr/tanaman dan 1,69 g/tanaman
- d. Pemupukan keempat adalah NPK dan ZA (dikocor) pada 40 HST dengan dosis masing-masing 1,12 gr/tanaman dan 1,69 g/tanaman
- e. Pemupukan kelima adalah ZA (padat) pada fase berbunga dengan dosis 1,69 g/tanaman

d. Penyiraman

Penyiraman dilakukan secara teratur pada pagi atau sore hari sesuai kondisi lahan dan tanaman. Penyiraman pada fase awal pertumbuhan dilakukan dengan menyiramkan air sedikit demi sedikit di sekitar tanaman dengan menggunakan gembor atau ember. Setelah tanaman berumur > 20 HST penyiraman dilakukan dengan mengalirkan air pada saluran air di sekitar baris tanaman.

e. Penyiangan

Penyiangan pertama dilakukan 15 HST sedangkan penyiangan selanjutnya disesuaikan dengan kondisi tanaman saat gulma mulai mengganggu pertumbuhan tanaman.

f. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan yaitu 15 hst yang dimaksudkan untuk memperkokoh berdirinya tanaman dengan menaikkan tanah di sekitar tanaman.

g. Pengendalian hama penyakit

Pengendalian hama penyakit dilakukan bila terdapat serangan, dengan cara mekanis dan kimia. Secara mekanis dilakukan dengan mematikan hama atau memusnahkan penyakit secara langsung. Secara kimia dilakukan dengan menggunakan pestisida.

h. Panen

Panen jagung dilakukan ketika jagung berada pada fase masak susu, yaitu 24 hari setelah polinasi.

3.5 Pengamatan Penelitian

Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel yang telah dipilih sebelumnya. Parameter pengamatan yang dilakukan yaitu pengamatan non destruktif dan pengamatan komponen hasil panen. Pengamatan non destruktif yang diamati adalah karakter kualitatif dan kuantitatif. Karakter kualitatif yang diamati adalah warna klobot. Karakter kuantitatif yang diamati diantaranya tinggi tanaman, tinggi tongkol, umur *tasseling*, umur *silking*, dan umur panen. Komponen hasil panen yang diamati adalah jumlah tongkol per tanaman, jumlah tongkol isi, bobot tongkol dengan klobot, bobot tongkol tanpa klobot, bobot tongkol per plot, bobot janggel (*cob*), bobot klobot, panjang tongkol, panjang *tip filling*, diameter tongkol, diameter janggel, jumlah baris biji, panjang biji, lebar biji, kadar gula biji (*brix*), potensi hasil dan rendemen biji.

Metode pelaksanaan parameter pengamatan penelitian adalah sebagai berikut:

a. Warna klobot

Warna klobot diamati sebanyak tiga kali yaitu pada saat panen, tiga hari setelah panen dan enam hari setelah panen.

b. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari atas permukaan tanah sampai dasar malai. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan sebanyak 4 kali yaitu pada saat tanaman berumur 4 MST, 6 MST, 8 MST, dan 10 MST.

c. Tinggi letak tongkol (cm)

Tinggi tongkol diukur dari atas permukaan tanah sampai buku dimana tongkol berada. Diukur setelah masak susu.

d. Umur *tasseling* (HST)

Umur *tasseling* yaitu jumlah hari dari tanam sampai 50% tanaman telah keluar tepung sari.

e. Umur *silking* (HST)

Umur *silking* yaitu jumlah hari dari tanam sampai 50% tanaman keluar rambut tongkol.

f. Umur panen (HST)

Umur panen diamati pada saat 24 hari setelah polinasi.

g. Jumlah tongkol per tanaman

Jumlah tongkol per tanaman diamati ketika tanaman sudah berada pada fase generatif akhir.

h. Jumlah tongkol isi

Jumlah tongkol isi diamati ketika tanaman sudah berada pada fase generatif akhir.

i. Bobot tongkol segar (g)

Bobot tongkol yang diamati adalah bobot tongkol dengan klobot dan tanpa klobot, diukur setelah panen segar dengan menggunakan timbangan.

j. Bobot janggel (*cob*) (g)

Bobot janggel diamati ketika jagung telah diserut.

k. Bobot klobot (g)

Bobot klobot diamati setelah jagung dipanen.

l. Panjang tongkol (cm)

Pengukuran panjang tongkol dimulai dari pangkal tongkol hingga ujung tongkol dengan menggunakan penggaris.

m. Panjang *tip filling* (cm)

Panjang *tip filling* diukur bersamaan dengan mengukur panjang tongkol, mulai dari letak biji teratas sampai ujung tongkol.

n. Diameter tongkol (cm)

Diameter tongkol diukur dengan menggunakan jangka sorong. Bagian yang diukur adalah tongkol bagian tengah.

o. Diameter janggel (*cob*) (cm)

Diameter janggel diamati dengan memotong tongkol jagung kemudian diameter diukur menggunakan penggaris.

p. Jumlah baris biji

Jumlah baris dihitung banyaknya baris biji pada tongkol jagung.

q. Panjang biji (cm)

Panjang biji dihitung dengan mengurangi diameter tongkol dengan diameter janggel.

r. Lebar biji

Lebar biji dihitung dengan membagi diameter tongkol dengan jumlah baris biji.

s. Bobot tongkol per plot (kg)

Bobot tongkol per plot didapatkan dari jumlah populasi dalam satu plot dikalikan dengan rata-rata bobot tongkol tanpa klobot dari 10 sampel yang diamati

t. Potensi hasil (ton/ha)

Potensi hasil dihitung dengan menggunakan rumus

$$\text{Potensi hasil} = \frac{10000 \text{ m}^2}{\text{luas per plot}} \times \text{Bobot tongkol per plot(kg)} \times 80\%$$

u. Rendemen (%)

Rendemen dihitung dengan menggunakan rumus

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot tongkol tanpa klobot} - \text{Bobot janggel}}{\text{Bobot tongkol tanpa klobot}} \times 100\%$$

v. Kadar gula biji (*Brix*) (%)

Pengukuran kadar gula biji (*brix*) dengan menggunakan *hand refractometer* dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada saat panen, tiga hari setelah panen dan enam hari setelah panen.

3.6 Analisis Data

Data kualitatif dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan skoring. Data kuantitatif dianalisis secara statistik menggunakan analisis varian dengan uji F pada taraf 5% dan apabila terdapat perbedaan yang nyata dilakukan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). Untuk mengetahui keragaman genetik yang ditunjukkan oleh nilai Koefisien Keragaman Genetik (KKG), dihitung menurut rumus Singh dan Chaudary (1979) dalam Jamilah *et al.*, (2011).

Tabel 3. Analisis varians dan komponen varians harapan

Sumber Ragam	db	KT	KTH
Ulangan	r-1	KT _{ulangan}	
Genotip	g-1	KT _{genotip}	$\sigma_e^2 + r\sigma_g^2$
Galat	(r-1)(g-1)	KT _{galat}	σ_e^2
Total	rg-1	KT _{total}	

Keterangan : db = derajat bebas, r = banyaknya ulangan, g = banyaknya perlakuan, KT = kuadrat tengah, KTH = kuadrat tengah harapan

Ragam genetik diduga menggunakan persamaan:

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r}$$

Koefisien keragaman genetik diperoleh dari persamaan:





$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\%$$

Koefisien keragaman genetik yang telah diperoleh dapat dikelompokkan menjadi 4 kriteria, yaitu:

- Jika nilai KKG (0 – 25%) maka kriteria keragaman tergolong rendah
- Jika nilai KKG (25 - 50%) maka kriteria keragaman tergolong sedang
- Jika nilai KKG (50 - 75%) maka kriteria keragaman tergolong tinggi
- Jika nilai KKG (>75%) maka kriteria keragaman tergolong sangat tinggi

Pengamatan terhadap karakter kualitatif dan kuantitatif digunakan sebagai penentuan nilai keunggulan jagung manis. Beberapa karakter yang digunakan sebagai penentuan nilai keunggulan jagung manis ialah warna klobot, tinggi tanaman, umur *silking*, letak tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji, panjang *tip filling* dan kadar gula biji (*brix*). Kesembilan karakter tersebut dihubungkan dengan potensi hasil masing-masing galur yang diuji.

Sedangkan dua karakter lain yaitu bobot tongkol tanpa klobot dan lebar biji dihubungkan dengan rendemen biji. Penggunaan sebelas karakter sebagai penentuan nilai keunggulan jagung manis ditentukan berdasarkan karakter yang diminati oleh petani. Hubungan karakter pengamatan terhadap potensi hasil dan rendemen biji disajikan dalam grafik yang dibagi dalam empat kuadran. Empat kuadran tersebut akan dinilai berdasarkan potensial galur yang diuji. Berikut ini merupakan kriteria potensial jagung manis yang dikelompokkan berdasarkan warna posisi galur tersebut berada, yaitu:

	= Sangat prospektif	dengan skor nilai 9
	= Bagus	dengan skor nilai 7
	= Cukup	dengan skor nilai 5
	= Kurang bagus	dengan skor nilai 3

Setelah dikelompokkan berdasarkan kriteria potensial, dihitung jumlah skor nilai keunggulan jagung manis. Jumlah skor yang paling banyak menunjukkan galur tersebut memiliki penampilan yang paling baik.

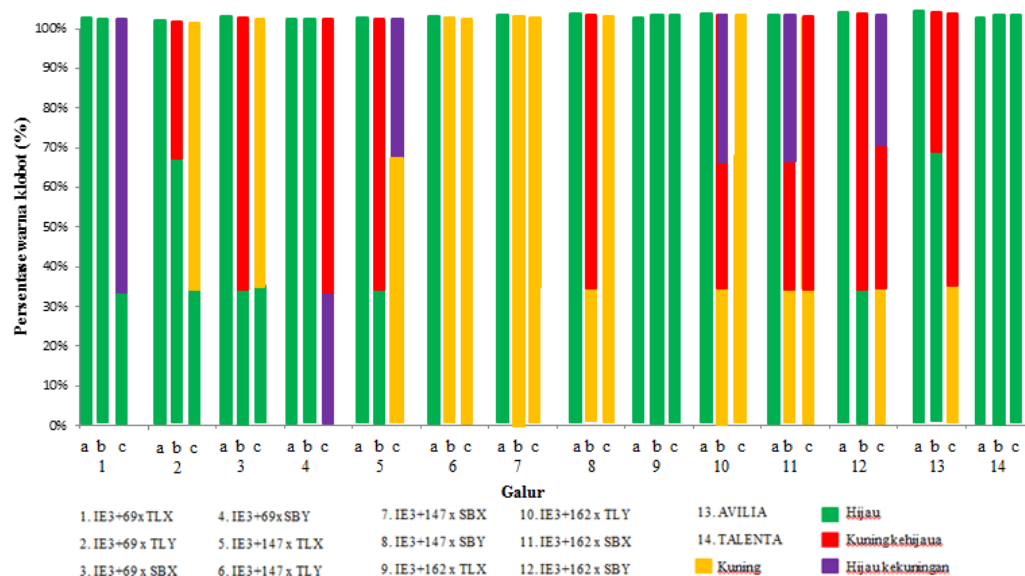
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Pada penelitian ini dilakukan pengamatan daya hasil terhadap 12 galur harapan jagung manis yang dibandingkan dengan 2 varietas pembanding. Pengamatan dilakukan terhadap karakter kualitatif dan kuantitatif.

4.1.1 Karakter Kualitatif

Karakter kualitatif merupakan suatu karakter yang tidak dapat dihitung atau diukur. Karakter kualitatif dilakukan secara visual. Pada penelitian uji daya hasil ini, karakter kualitatif yang diamati adalah warna klobot yang dilakukan pada saat panen, 3 hari setelah panen dan 6 hari setelah panen. Tujuan pengamatan terhadap warna klobot pada penelitian ini ialah untuk mengetahui umur simpan jagung manis agar masih dapat diterima oleh konsumen. Berikut ini merupakan penyajian data warna klobot pada saat panen, 3 hari setelah panen (HSP) dan 6 hari setelah panen (HSP).



Gambar 5. Perubahan warna klobot pada saat 0 HSP (a), 3 HSP (b) dan 6 HSP (c)

Berdasarkan hasil pengamatan pada saat panen, semua galur beserta varietas pembanding memiliki warna klobot sama yaitu hijau. Pada saat 3 dan 6 hari setelah panen terjadi perubahan warna klobot dari hijau menjadi kuning, kuning kehijauan dan hijau kekuningan. Pada saat 3 hari setelah panen galur yang warna klobotnya masih hijau 100% ialah (IE3+69 x TLX), (IE3+69 x SBY), (IE3+162 x TLX) dan Talenta. Warna klobot hijau sebanyak 66,67% untuk

(IE3+69 x TLY) dan Avilia dan 33,33% untuk (IE3+69 x SBX), (IE3+147 x TLX) dan (IE3+162 x SBY). Pada saat 6 hari setelah panen terdapat satu galur yang memiliki warna klobot tetap hijau 100% yaitu (IE3+162 x TLX). Hal ini juga dimiliki oleh salah satu varietas pembanding yaitu Talenta. Selain itu terdapat 3 galur yang memiliki warna klobot masih hijau sebanyak 33,33% untuk (IE3+69 x TLX), (IE3+69 x TLY) dan (IE3+69 x SBX), warna klobot hijau kekuningan sebanyak 66,67% untuk (IE3+69 x TLX) dan 33,33% untuk (IE3+69 x SBY), (IE3+147 x TLX) dan (IE3+162 x SBY). Sedangkan galur yang warna klobotnya sudah berwarna kuning 100% ialah (IE3+147 x TLY), (IE3+147 x SBX), (IE3+147 x SBY) dan (IE3+162 x TLY). Untuk warna klobot Avilia setelah 6 hari setelah panen sebanyak 33,33% berwarna kuning dan 66,67% berwarna kuning kehijauan (gambar 5).

4.1.2 Karakter Kuantitatif

Karakter kuantitatif yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, umur *tasseling*, umur *silking*, tinggi letak tongkol, bobot tongkol segar dengan klobot, panjang tongkol, panjang *tip filling*, jumlah tongkol per tanaman, jumlah tongkol isi, kadar gula biji (*brix*), bobot tongkol tanpa klobot, diameter tongkol, jumlah baris biji, bobot janggél, diameter janggél, umur panen, bobot tongkol per plot, potensi hasil, panjang biji, lebar biji, bobot klobot dan rendemen. Data hasil pengamatan tersebut dianalisis menggunakan analisis ragam yang dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). Kemudian mencari nilai ragam genetik yang digunakan untuk menghitung KKG (Koefisien Keragaman Genetik).

Berdasarkan hasil analisis ragam pada berbagai karakter yang diamati, pada karakter tinggi tanaman 6 MST, kadar gula biji (*brix*) pada saat 6 hari setelah panen, bobot janggél, diameter janggél, panjang biji dan bobot klobot menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antar perlakuan yang berarti sama dengan kedua varietas pembanding dan karakter lainnya menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Rakapitulasi hasil analisis ragam dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi uji F pada berbagai karakter pengamatan kuantitatif

No	Karakter	F hitung
1	Tinggi tanaman 4 MST	5.319*
2	Tinggi tanaman 6 MST	1.820 ^{tn}
3	Tinggi tanaman 8 MST	4.429*
4	Tinggi tanaman 10 MST	5.041*
5	Umur <i>tasseling</i>	8.747*
6	Umur <i>silking</i>	5.379*
7	Tinggi letak tongkol	2.845*
8	Bobot tongkol segar dengan klobot	3.195*
9	Panjang tongkol	2.156*
10	Panjang <i>tip filling</i>	2.608*
11	Jumlah tongkol per tanaman	3.050*
12	Jumlah tongkol isi	11.706*
13	Brix saat panen	3.406*
14	Brix panen + 3	2.279*
15	Brix panen + 6	1.631 ^{tn}
16	Bobot tongkol tanpa klobot	9.974*
17	Diameter tongkol	12.064*
18	Jumlah baris biji	14.928*
19	Bobot janggél	1.114 ^{tn}
20	Diameter janggél	1.446 ^{tn}
21	Umur panen	5.379*
22	Bobot tongkol per plot	9.974*
23	Potensi hasil	9.974*
24	Panjang biji	1.579 ^{tn}
25	Bobot klobot	0.778 ^{tn}
26	Rendemen	3.683*
27	Lebar biji	6.964*

Keterangan: tn= tidak nyata; *= berbeda nyata

4.1.2.1 Tinggi tanaman

Pada penelitian ini tinggi tanaman diamati sebanyak 4 kali, yaitu pada umur 4 MST, 6 MST, 8 MST dan 10 MST. Berdasarkan hasil analisis ragam tinggi tanaman antar perlakuan pada saat 4 MST, 8 MST dan 10 MST berbeda nyata sedangkan pada saat 6 MST tidak berbeda nyata (Lampiran 6). Data tinggi tanaman pada umur 4 MST, 6 MST, 8 MST dan 10 MST disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata tinggi tanaman 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding pada saat 4 MST, 8 MST dan 10 MST

Galur	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
IE3+69xTLX	59.63 ^{abc}	137.67 ^a	170.13 ^{abcd}	171.83 ^{ab}
IE3+69xTLY	66.07 ^{bcd}	148.77 ^a	175.50 ^{bcd}	182.30 ^{bc}
IE3+69xSBX	66.10 ^{bcd}	137.67 ^a	154.30 ^a	157.30 ^a
IE3+69xSBY	73.10 ^d	156.33 ^a	188.27 ^{de}	194.13 ^{cd}
IE3+147xTLX	59.57 ^{abc}	142.80 ^a	164.23 ^{ab}	168.43 ^{ab}
IE3+147xTLY	66.90 ^{cd}	152.10 ^a	185.03 ^{cde}	193.00 ^{cd}
IE3+147xSBX	66.93 ^{cd}	154.63 ^a	177.77 ^{bcd}	181.93 ^{bc}
IE3+147xSBY	70.67 ^d	153.87 ^a	193.00 ^e	203.97 ^d
IE3+162xTLX	55.90 ^a	141.07 ^a	166.73 ^{abc}	169.30 ^{ab}
IE3+162xTLY	69.27 ^d	154.33 ^a	189.23 ^{de}	194.97 ^{cd}
IE3+162xSBX	59.87 ^{abc}	136.40 ^a	162.73 ^{ab}	171.07 ^{ab}
IE3+162xSBY	70.97 ^d	156.23 ^a	187.17 ^{de}	192.50 ^{cd}
AVILIA	56.57 ^a	132.57 ^a	163.13 ^{ab}	184.00 ^{cd}
TALENTA	58.00 ^{ab}	142.40 ^a	175.33 ^{bcd}	178.70 ^{bc}

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa pada umur 4 MST tinggi tanaman tertinggi ialah (IE3+69 x SBY) yaitu 73,10 cm, sedangkan tinggi tanaman terendah ialah (IE3+162 x TLX) yaitu 55,90 cm. Galur (IE3+69 x SBY) berbeda nyata dengan varietas pembanding Talenta dan Avilia. Galur yang memiliki tinggi tanaman tidak berbeda nyata dengan Avilia ialah (IE3+162 x TLX), (IE3+147 x TLX), (IE3+69 x TLX) dan (IE3+162 x SBX), dan galur yang berbeda nyata ialah (IE3+69 x TLY), (IE3+69 x SBX), (IE3+147 x TLY), (IE3+147 x SBX), (IE3+162 x TLY), (IE3+147 x SBY) dan (IE3+162 x SBY). Sedangkan galur yang tidak berbeda nyata dengan Talenta ialah (IE3+162 x TLX), (IE3+147 x TLX), (IE3+69 x TLX), (IE3+162 x SBX), (IE3+69 x TLY), dan (IE3+69 x SBX), dan galur yang berbeda nyata ialah (IE3+147 x TLY), (IE3+147 x SBX), (IE3+162 x TLY), (IE3+147 x SBY) dan (IE3+162 x SBY).

Pada umur 6 MST tinggi tanaman antar perlakuan tidak berbeda nyata. Tinggi tanaman tertinggi ialah (IE3+162 x SBY) yaitu 156,33 cm, sedangkan tinggi tanaman terendah ialah Avilia yaitu 132,57 cm. Pada umur 8 MST tinggi tanaman tertinggi adalah (IE3+147 x SBY) yaitu 193,00 cm, sedangkan tinggi tanaman terendah ialah (IE3+69 x SBX) yaitu 154,30 cm. Galur (IE3+147 x SBY) berbeda nyata dengan varietas pembanding Avilia, tetapi tidak berbeda nyata

dengan Talenta. Semua galur yang diuji memiliki tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata dengan Talenta kecuali (IE3+69 x SBX). Sedangkan galur yang memiliki tinggi tanaman yang berbeda nyata dengan Avilia adalah (IE3+147 x TLY), (IE3+162 x SBY), (IE3+69 x SBY) dan (IE3+162 x TLY). Sedangkan yang tidak berbeda nyata dengan Avilia adalah (IE3+69 x SBX), (IE3+162 x SBX), (IE3+147 x TLX), (IE3+162 x TLX), (IE3+69 x TLX), (IE3+69 x TLY) dan (IE3+147 x SBX).

Pada umur 10 MST tinggi tanaman tertinggi ialah (IE3+147 x SBY) yaitu 203,97 cm sedangkan yang terendah ialah (IE3+69 x SBX) yaitu 157,30 cm. Galur (IE3+147 x SBY) memiliki tinggi tanaman yang berbeda nyata dengan Talenta tetapi tidak berbeda nyata dengan Avilia. Selain (IE3+147 x SBY), galur lain yang berbeda nyata dengan Talenta ialah (IE3+69 x SBX), tetapi galur tersebut lebih rendah dan galur yang berbeda nyata dengan Avilia ialah hanya (IE3+69 x SBX) tetapi galur tersebut juga lebih rendah.

4.1.2.2 Umur *tasseling*

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan umur *tasseling* atau waktu pecahnya bunga jantan menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Lampiran 6).

Tabel 6. Rata-rata umur *tasseling* 12 galur penelitian dan 2 varietas pembandingan

Galur	Umur <i>tasseling</i> (HST)
IE3+69xTLX	51.67 ^{ab}
IE3+69xTLY	51.3 ^{ab}
IE3+69xSBX	51.67 ^{ab}
IE3+69xSBY	51.00 ^a
IE3+147xTLX	52.00 ^{ab}
IE3+147xTLY	51.33 ^{ab}
IE3+147xSBX	51.33 ^{ab}
IE3+147xSBY	55.33 ^c
IE3+162xTLX	52.67 ^{ab}
IE3+162xTLY	52.00 ^{ab}
IE3+162xSBX	53.00 ^{ab}
IE3+162xSBY	52.33 ^{ab}
AVILIA	58.33 ^d
TALENTA	53.33 ^b

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata umur *tasseling* tertinggi adalah varietas pembanding Avilia yaitu 58,33 HST kemudian (IE3+147 x SBY) yaitu 55,33 HST sedangkan yang terendah adalah (IE3+69 x SBY) yaitu 51,00 HST. Galur (IE3+147 x SBY) memiliki umur *tasseling* yang berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding, Talenta berbeda lebih rendah dengan (IE3+147 x SBY) sedangkan Avilia berbeda lebih tinggi. Selain galur (IE3+147 x SBY), ke 11 galur yang lain memiliki nilai rata-rata umur *tasseling* yang lebih rendah dibandingkan dengan kedua varietas pembanding tetapi ke 10 galurnya memiliki umur *tasseling* yang tidak berbeda nyata dengan Talenta, diantaranya (IE3+69 x TLY), (IE3+147 x TLY), (IE3+147 x SBX), (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x TLX), (IE3+147 x TLX), (IE3+162 x TLY), (IE3+162 x SBY), (IE3+162 x TLX) dan (IE3+162 x SBX). Sedangkan jika dibandingkan dengan Avilia, semua galur memiliki umur *tasseling* yang berbeda nyata lebih rendah.

4.1.2.3 Umur *silking*

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan umur *silking* atau munculnya rambut tongkol menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Lampiran 6).

Tabel 7. Rata-rata umur *silking* 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding

Galur	Umur <i>silking</i> (HST)
IE3+69xTLX	54.33 ^{abcd}
IE3+69xTLY	54.67 ^{abcd}
IE3+69xSBX	53.67 ^{abc}
IE3+69xSBY	55.00 ^{bcd}
IE3+147xTLX	53.67 ^{abc}
IE3+147xTLY	52.33 ^a
IE3+147xSBX	52.67 ^{ab}
IE3+147xSBY	54.33 ^{abcd}
IE3+162xTLX	56.33 ^{de}
IE3+162xTLY	54.33 ^{abcd}
IE3+162xSBX	54.33 ^{abcd}
IE3+162xSBY	55.67 ^{cd}
AVILIA	58.67 ^e
TALENTA	56.67 ^{de}

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata umur *silking* tertinggi adalah varietas pembanding Avilia yaitu 58,67 HST kemudian (IE3+162 x TLX) yaitu 56,33 HST sedangkan yang terendah adalah (IE3+147 x TLY) yaitu 52,33

HST. Galur (IE3+162 x TLX) memiliki umur *silking* yang tidak berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding. Selain (IE3+162 x TLX), galur yang memiliki umur *silking* tidak berbeda nyata dengan Talenta ialah (IE3+69 x TLX), (IE3+147 x SBY), (IE3+162 x TLY), (IE3+162 x SBX), (IE3+69 x TLY), (IE3+69 x SBY) dan (IE3+162 x SBY), sedangkan yang berbeda nyata lebih rendah dengan Talenta ialah (IE3+147 x TLY), (IE3+147 x SBX), (IE3+69 x SBX) dan (IE3+147 x TLX). Selain galur (IE3+162 x TLX), ke-10 galur yang lain memiliki umur *silking* yang berbeda nyata lebih rendah dengan Avilia.

4.1.2.4 Tinggi letak tongkol

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan tinggi letak tongkol menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Lampiran 6).

Tabel 8. Rata-rata tinggi letak tongkol 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding

Galur	Tinggi letak tongkol (cm)
IE3+69xTLX	78.37 ^{ab}
IE3+69xTLY	91.90 ^{abcde}
IE3+69xSBX	78.60 ^{ab}
IE3+69xSBY	91.93 ^{abcde}
IE3+147xTLX	76.10 ^a
IE3+147xTLY	95.70 ^{cde}
IE3+147xSBX	92.47 ^{bcde}
IE3+147xSBY	101.40 ^e
IE3+162xTLX	81.33 ^{abc}
IE3+162xTLY	99.00 ^{de}
IE3+162xSBX	82.73 ^{abc}
IE3+162xSBY	92.03 ^{abcde}
AVILIA	89.70 ^{abcde}
TALENTA	83.10 ^{abcd}

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata tinggi letak tongkol tertinggi ialah (IE3+147 x SBY) yaitu 101,40 cm sedangkan yang terendah ialah (IE3+147 x TLX) yaitu 76,10 cm. Galur (IE3+147 x SBY) berbeda nyata dengan Talenta tetapi tidak berbeda nyata dengan Avilia. Selain (IE3+147 x SBY), ke-11 galur yang lain tidak berbeda nyata dengan Talenta, dan jika dibandingkan dengan Avilia semua galur yang diuji memiliki tinggi letak tongkol yang tidak berbeda nyata.

4.1.2.5 Bobot tongkol segar dengan klobot

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan bobot tongkol segar dengan klobot menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Lampiran 6).

Tabel 9. Rata-rata bobot tongkol segar dengan klobot 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding

Galur	Bobot tongkol segar dengan klobot (gr)
IE3+69xTLX	359.23 ^{abc}
IE3+69xTLY	421.53 ^{bc}
IE3+69xSBX	402.80 ^{bc}
IE3+69xSBY	436.93 ^c
IE3+147xTLX	393.90 ^{bc}
IE3+147xTLY	360.80 ^{abc}
IE3+147xSBX	310.27 ^a
IE3+147xSBY	364.80 ^{abc}
IE3+162xTLX	342.93 ^{ab}
IE3+162xTLY	435.20 ^c
IE3+162xSBX	364.47 ^{abc}
IE3+162xSBY	429.67 ^c
AVILIA	314.30 ^a
TALENTA	365.53 ^{abc}

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata bobot tongkol segar dengan klobot tertinggi ialah (IE3+69 x SBY) yaitu 436,93 gr sedangkan yang terendah ialah (IE3+147 x SBX) yaitu 310,27 gr. Galur (IE3+69 x SBY) memiliki bobot tongkol segar dengan klobot yang berbeda nyata dengan Avilia tetapi tidak berbeda nyata dengan Talenta. Semua galur yang diuji memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan Talenta, tetapi ada 5 galur yang diuji selain (IE3+69 x SBY) yang berbeda nyata dengan Avilia, yaitu (IE3+147 x TLX), (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x TLY), (IE3+162 x SBY) dan (IE3+162 x TLY).

4.1.2.6 Bobot tongkol segar tanpa klobot

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan bobot tongkol segar tanpa klobot menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Lampiran 6).

Tabel 10. Rata-rata bobot tongkol segar tanpa klobot 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding

Galur	Bobot tongkol tanpa klobot (cm)
IE3+69xTLX	210.70 ^{ab}
IE3+69xTLY	271.80 ^{efg}
IE3+69xSBX	257.13 ^{def}
IE3+69xSBY	283.80 ^{fg}
IE3+147xTLX	235.43 ^{bcd}
IE3+147xTLY	237.03 ^{bcd}
IE3+147xSBX	197.37 ^a
IE3+147xSBY	238.77 ^{bcd}
IE3+162xTLX	222.80 ^{abc}
IE3+162xTLY	279.57 ^{efg}
IE3+162xSBX	250.83 ^{cde}
IE3+162xSBY	291.50 ^g
AVILIA	201.37 ^a
TALENTA	219.63 ^{abc}

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata bobot tongkol segar tanpa klobot tertinggi ialah (IE3+162 x SBY) yaitu 291,50 gr sedangkan yang terendah ialah (IE3+147 x SBX) yaitu 197,37 gr. Galur (IE3+162 x SBY) memiliki bobot tongkol segar tanpa klobot yang berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding. Selain (IE3+162 x SBY), galur yang berbeda nyata dengan Avilia ialah (IE3+147 x TLX), (IE3+147 x TLY), (IE3+147 x SBY), (IE3+162 x SBX), (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x TLY), (IE3+162 x TLY) dan (IE3+69 x SBY) sedangkan yang tidak berbeda nyata ialah (IE3+147 x SBX), (IE3+69 x TLX) dan (IE3+162 x TLX). Galur yang berbeda nyata dengan Talenta selain (IE3+162 x SBY) ialah (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x TLY), (IE3+162 x TLY) dan (IE3+69 x SBY).

4.1.2.7 Panjang tongkol

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan panjang tongkol menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Lampiran 6).

Tabel 11. Rata-rata panjang tongkol 12 galur penelitian dan 2 varietas pembandingan

Galur	Panjang tongkol (cm)
IE3+69xTLX	20.03 ^{abcd}
IE3+69xTLY	20.53 ^{bcd}
IE3+69xSBX	19.27 ^{abcd}
IE3+69xSBY	21.02 ^{cd}
IE3+147xTLX	19.93 ^{abcd}
IE3+147xTLY	19.05 ^{abcd}
IE3+147xSBX	17.75 ^a
IE3+147xSBY	20.02 ^{abcd}
IE3+162xTLX	18.67 ^{abc}
IE3+162xTLY	20.88 ^{cd}
IE3+162xSBX	20.35 ^{bcd}
IE3+162xSBY	21.30 ^d
AVILIA	18.05 ^{ab}
TALENTA	19.05 ^{abcd}

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata panjang tongkol tertinggi ialah (IE3+162 x SBY) yaitu 21,30 cm sedangkan yang terendah ialah (IE3+147 x SBX) yaitu 17,75 cm. Galur (IE3+162 x SBY) berbeda nyata dengan Avilia tetapi tidak berbeda nyata dengan Talenta. Semua galur yang diuji memiliki panjang tongkol yang tidak berbeda nyata dengan Talenta, sedangkan galur yang berbeda nyata dengan Avilia selain (IE3+162 x SBY) ialah (IE3+162 x TLY) dan (IE3+69 x SBY).

4.1.2.8 Panjang tip filling

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan panjang *tip filling* menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Lampiran 6).

Tabel 12. Rata-rata panjang *tip filling* 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding

Galur	Panjang <i>tip filling</i> (cm)
IE3+69xTLX	3.38 ^{cd}
IE3+69xTLY	2.82 ^{abcd}
IE3+69xSBX	2.65 ^{abcd}
IE3+69xSBY	2.42 ^{abc}
IE3+147xTLX	2.73 ^{abcd}
IE3+147xTLY	3.23 ^{cd}
IE3+147xSBX	2.78 ^{abcd}
IE3+147xSBY	1.92 ^{ab}
IE3+162xTLX	2.88 ^{abcd}
IE3+162xTLY	1.72 ^a
IE3+162xSBX	2.85 ^{abcd}
IE3+162xSBY	1.75 ^a
AVILIA	3.07 ^{bcd}
TALENTA	3.67 ^d

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata panjang *tip filling* tertinggi ialah varietas pembanding Talenta yaitu 3,67 cm kemudian (IE3+69 x TLX) yaitu 3,38 cm sedangkan yang terendah ialah (IE3+162 x TLY) yaitu 1,72 cm. Galur (IE3+69 x TLX) memiliki nilai rata-rata *tip filling* yang tidak berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding. Galur yang berbeda nyata lebih rendah dengan Avilia ialah (IE3+162 x TLY), (IE3+162 x SBY), (IE3+147 x SBY) dan (IE3+69 x SBY), sedangkan yang tidak berbeda nyata ialah (IE3+69 x SBX), (IE3+147 x TLX), (IE3+147 x SBX), (IE3+69 x TLY), (IE3+162 x SBX), (IE3+162 x TLY) dan (IE3+147 x TLY). Galur yang tidak berbeda nyata dengan Avilia ialah (IE3+147 x SBY), (IE3+69 x SBY, IE3+69 x SBX), (IE3+147 x TLX), (IE3+147 x SBX), (IE3+69 x TLY), (IE3+162 x SBX), (IE3+162 x TLY), dan (IE3+147 x TLY) sedangkan yang berbeda nyata ialah (IE3+162 x TLY) dan (IE3+162 x SBY).

4.1.2.9 Jumlah tongkol per tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan jumlah tongkol per tanaman menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Lampiran 6).

Tabel 13. Rata-rata jumlah tongkol per tanaman 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding

Galur	Jumlah tongkol per tanaman
IE3+69xTLX	1.40 ^{ab}
IE3+69xTLY	1.47 ^{abc}
IE3+69xSBX	1.40 ^{ab}
IE3+69xSBY	1.53 ^{abc}
IE3+147xTLX	1.40 ^{ab}
IE3+147xTLY	1.60 ^{bcd}
IE3+147xSBX	1.37 ^{ab}
IE3+147xSBY	1.97 ^d
IE3+162xTLX	1.40 ^{ab}
IE3+162xTLY	1.50 ^{abc}
IE3+162xSBX	1.47 ^{abc}
IE3+162xSBY	1.60 ^{bcd}
AVILIA	1.83 ^{cd}
TALENTA	1.20 ^a

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata jumlah tongkol per tanaman tertinggi ialah (IE3+147 x SBY) yaitu 1,97 sedangkan yang terendah ialah varietas pembanding Talenta yaitu 1,20 cm kemudian (IE3+147 x SBX) yaitu 1,37. Galur (IE3+147 x SBY) memiliki nilai rata-rata jumlah tongkol per tanaman yang berbeda nyata dengan Talenta tetapi tidak berbeda nyata dengan Avilia. Talenta memiliki nilai rata-rata jumlah tongkol per tanaman paling sedikit. Galur yang berbeda nyata dengan Talenta selain (IE3+147 x SBY) ialah (IE3+162 x SBY) dan (IE3+147 x TLY), dan yang tidak berbeda nyata ialah (IE3+147 x SBX), (IE3+147 x TLX), (IE3+69 x TLX), (IE3+162 x TLX), (IE3+69 x SBX), (IE3+162 x SBX), (IE3+69 x TLY), (IE3+162 x TLY) dan (IE3+69 x SBY). Sedangkan galur yang berbeda nyata dengan AVILIA ialah (IE3+147 x SBX), (IE3+147 x TLX), (IE3+69 x TLX), (IE3+162 x TLX), (IE3+69 x SBX), dan yang tidak berbeda nyata selain (IE3+147 x SBY) ialah (IE3+162 x SBX), (IE3+69 x TLY), (IE3+162 x TLY) dan (IE3+69 x SBY), (IE3+162 x SBY) dan (IE3+147 x TLY).

4.1.2.10 Jumlah tongkol isi

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan jumlah tongkol isi menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Lampiran 6).

Tabel 14. Rata-rata jumlah tongkol isi 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding

Galur	Jumlah tongkol isi
IE3+69xTLX	1.00 ^a
IE3+69xTLY	1.00 ^a
IE3+69xSBX	1.00 ^a
IE3+69xSBY	1.13 ^{abc}
IE3+147xTLX	1.03 ^{ab}
IE3+147xTLY	1.07 ^{ab}
IE3+147xSBX	1.27 ^c
IE3+147xSBY	1.70 ^d
IE3+162xTLX	1.00 ^a
IE3+162xTLY	1.20 ^{bc}
IE3+162xSBX	1.07 ^{ab}
IE3+162xSBY	1.07 ^{ab}
AVILIA	1.27 ^c
TALENTA	1.03 ^{ab}

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata jumlah tongkol isi tertinggi ialah (IE3+147 x SBY) yaitu 1,70, sedangkan yang terendah ialah (IE3+69 x TLY) yaitu 1,00. Galur (IE3+147 x SBY) memiliki nilai rata-rata jumlah tongkol isi yang berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding. Galur berbeda nyata dengan Talenta selain (IE3+147 x SBY) ialah (IE3+147 x SBX), selain itu tidak berbeda nyata. Selain (IE3+147 x SBY), kedelapan galur yang lain berbeda nyata lebih rendah dengan Avilia, diantaranya (IE3+69 x TLY), (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x TLX), (IE3+162 x TLX), (IE3+147 x TLX), (IE3+162 x SBX), (IE3+162 x SBY) dan (IE3+147 x TLY). Sedangkan yang tidak berbeda nyata dengan AVILIA ialah (IE3+69 x SBY), (IE3+162 x TLY) dan (IE3+147 x SBX).

4.1.2.11 Kadar gula biji (brix)

Pada penelitian ini pengamatan kadar gula biji (*brix*) diamati sebanyak 3 kali, yaitu pada saat panen, 3 hari setelah panen dan 6 hari setelah panen. Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan kadar gula biji (*brix*) menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada saat panen dan 3 hari setelah panen, tetapi tidak berbeda nyata pada pengamatan 6 hari setelah panen (Lampiran 6).

Tabel 15. Rata-rata kadar gula biji (*brix*) pada saat panen, 3 hari setelah panen dan 6 hari setelah panen 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding

Galur	Saat panen	Panen + 3	Panen + 6
IE3+69xTLX	14.26 ^{bcd}	10.19 ^b	5.85 ^a
IE3+69xTLY	13.52 ^{abc}	9.22 ^{ab}	5.04 ^a
IE3+69xSBX	14.00 ^{bcd}	10.22 ^b	6.48 ^a
IE3+69xSBY	13.56 ^{abc}	10.44 ^b	4.85 ^a
IE3+147xTLX	14.74 ^{cd}	8.37 ^a	5.56 ^a
IE3+147xTLY	13.04 ^{ab}	9.00 ^{ab}	4.26 ^a
IE3+147xSBX	14.93 ^{cd}	10.33 ^b	4.52 ^a
IE3+147xSBY	12.59 ^a	8.89 ^{ab}	4.74 ^a
IE3+162xTLX	14.15 ^{bcd}	10.52 ^b	5.52 ^a
IE3+162xTLY	14.59 ^{cd}	10.41 ^b	5.30 ^a
IE3+162xSBX	15.44 ^d	9.41 ^{ab}	5.22 ^a
IE3+162xSBY	13.78 ^{abc}	8.37 ^a	4.33 ^a
AVILIA	14.89 ^{cd}	10.41 ^b	5.78 ^a
TALENTA	13.93 ^{abc}	10.04 ^{ab}	6.30 ^a
Rata-rata	14.10	9.70	5.27
Penurunan (%)	31.21		
		45.67	
	62.62		

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar gula biji tertinggi pada saat panen ialah (IE3+162 x SBX) yaitu 15,44%, sedangkan yang terendah ialah (IE3+147 x SBY) yaitu 12,59%. (Galur IE3+162 x SBX) memiliki nilai rata-rata kadar gula biji yang berbeda nyata dengan Talenta tetapi tidak berbeda nyata dengan Avilia. Galur (IE3+162 x SBX) merupakan satu-satunya galur yang berbeda nyata dengan Talenta, kesebelas galur yang lain tidak berbeda nyata. Sedangkan galur yang berbeda nyata lebih rendah dengan Avilia ialah (IE3+147 x SBY) dan (IE3+147 x TLY). Selain kedua galur tersebut memiliki nilai rata-rata kadar gula biji yang tidak berbeda nyata.

Kadar gula biji 3 hari setelah panen mengalami penurunan sebesar 31,21%. Nilai rata-rata kadar gula biji tertinggi ialah (IE3+162 x TLX) yaitu 10,52%, sedangkan yang terendah ialah (IE3+147 x TLX) yaitu 8,37%. Galur (IE3+162 x TLX) memiliki nilai rata-rata kadar gula biji yang tidak berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding. Semua galur yang diuji tidak berbeda nyata dengan Talenta, dan hanya terdapat 2 galur yang berbeda nyata lebih rendah

dengan Avilia yaitu (IE3+147 x TLX) dan (IE3+162 x SBY). Pada saat 6 hari setelah panen penurunan kadar gula biji (*brix*) sebesar 45,67% dari 3 HSP dan 612,62% dari 0 HSP. Pada 6 HSP nilai rata-rata kadar gula biji antar perlakuan tidak berbeda nyata. Nilai rata-rata kadar gula tertinggi ialah (IE3+69 x SBX) yaitu 6,30%, sedangkan yang terendah ialah (IE3+147 x TLY) yaitu 4,26%.

4.1.2.12 Diameter tongkol

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan diameter tongkol menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Lampiran 6).

Tabel 16. Rata-rata diameter tongkol 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding

Galur	Diameter tongkol (cm)
IE3+69xTLX	3.83 ^a
IE3+69xTLY	4.36 ^{cd}
IE3+69xSBX	4.37 ^{cd}
IE3+69xSBY	4.17 ^{bc}
IE3+147xTLX	3.87 ^a
IE3+147xTLY	4.15 ^{bc}
IE3+147xSBX	3.84 ^a
IE3+147xSBY	3.78 ^a
IE3+162xTLX	3.91 ^a
IE3+162xTLY	4.47 ^d
IE3+162xSBX	4.13 ^b
IE3+162xSBY	4.18 ^{bc}
AVILIA	3.79 ^a
TALENTA	3.86 ^a

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata diameter tongkol tertinggi ialah (IE3+162 x TLY) yaitu 4,47 cm, sedangkan yang terendah ialah (IE3+147 x SBY) yaitu 3,78 cm. Galur (IE3+162 x TLY) memiliki nilai rata-rata diameter tongkol yang berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding. Terdapat 6 galur yang berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding selain (IE3+162 x TLY), yaitu diantaranya (IE3+162 x SBX), (IE3+147 x TLY), (IE3+69 x SBY), (IE3+162 x SBY), (IE3+69 x TLY) dan (IE3+69 x SBX). Sedangkan galur yang tidak berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding ialah (IE3+147 x SBY), (IE3+69 x TLX), (IE3+147 x SBX), (IE3+47 x TLX) dan (IE3+162 x TLX).

4.1.2.13 Jumlah baris biji

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan jumlah baris biji menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Lampiran 6).

Tabel 17. Rata-rata jumlah baris biji 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding

Galur	Jumlah baris biji
IE3+69xTLX	15.80 ^{bcd}
IE3+69xTLY	18.27 ^f
IE3+69xSBX	18.93 ^f
IE3+69xSBY	16.07 ^{cd}
IE3+147xTLX	14.87 ^{ab}
IE3+147xTLY	16.13 ^{cd}
IE3+147xSBX	16.27 ^{cd}
IE3+147xSBY	14.67 ^{ab}
IE3+162xTLX	16.20 ^{cd}
IE3+162xTLY	18.73 ^f
IE3+162xSBX	17.73 ^{ef}
IE3+162xSBY	16.93 ^{de}
AVILIA	15.33 ^{abc}
TALENTA	14.47 ^a

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata jumlah baris biji tertinggi ialah (IE3+69 x SBX) yaitu 18,93, sedangkan yang terendah ialah (IE3+147 x SBY) yaitu 14,67. Galur (IE3+69 x SBX) memiliki nilai rata-rata jumlah baris biji yang berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding. Selain (IE3+69 x SBX), terdapat 4 galur yang berbeda nyata dengan Avilia, yaitu diantaranya (IE3+162 x SBY), (IE3+162 x SBX), (IE3+69 x TLY) dan (IE3+162 x TLY). Sedangkan yang tidak berbeda nyata dengan Avilia ialah (IE3+69 x TLX), (IE3+69 x SBY), (IE3+147 x TLY), (IE3+162 x TLX) dan (IE3+147 x SBX). Talenta memiliki nilai rata-rata jumlah baris paling kecil sebelum (IE3+147 x SBY), dan yang tidak berbeda nyata dengan Talenta ialah (IE3+147 x SBY) dan (IE3+147 x TLX). Sedangkan yang berbeda nyata ialah (IE3+69 x TLX), (IE3+69 x SBY), (IE3+147 x TLY), (IE3+162 x TLX), (IE3+147 x SBX), (IE3+162 x SBY), (IE3+162 x SBX), (IE3+69 x TLY) dan (IE3+162 x TLY).

4.1.2.14 Bobot janggél

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan bobot janggél menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Nilai rata-rata bobot janggél tertinggi ialah IE3+147 x TLX yaitu 90,77 gr, sedangkan yang terendah ialah (IE3+147 x SBX) yaitu 72,17 gr.

4.1.2.15 Diameter janggél

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan diameter janggél menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Nilai rata-rata diameter janggél tertinggi ialah (IE3+162 x SBY) yaitu 2,64 cm, sedangkan yang terendah ialah varietas pembanding Avilia yaitu 1,92 cm kemudian (IE3+162 x TLX) yaitu 1,93 cm.

4.1.2.16 Umur panen

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan umur panen menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Lampiran 6).

Tabel 18. Rata-rata umur panen 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding

Galur	Umur panen (HST)
IE3+69xTLX	78.33 ^{abcd}
IE3+69xTLY	78.67 ^{abcd}
IE3+69xSBX	77.67 ^{abc}
IE3+69xSBY	79.00 ^{bcd}
IE3+147xTLX	77.67 ^{abc}
IE3+147xTLY	76.33 ^a
IE3+147xSBX	76.67 ^{ab}
IE3+147xSBY	78.33 ^{abcd}
IE3+162xTLX	80.33 ^{de}
IE3+162xTLY	78.33 ^{abcd}
IE3+162xSBX	78.33 ^{abcd}
IE3+162xSBY	79.67 ^{cd}
AVILIA	82.67 ^e
TALENTA	80.67 ^{de}

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata umur panen tertinggi ialah Avilia yaitu 82,67 HST, sedangkan untuk galur yang diuji ialah (IE3+162 x TLX) yaitu 80,33 HST dan nilai rata-rata umur panen terendah ialah (IE3+147 x TLY) yaitu 76,33 HST. Galur (IE3+147 x TLY) memiliki nilai rata-rata umur

panen yang berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding. Selain galur tersebut terdapat 3 galur lain yang berbeda nyata dengan Talenta, yaitu (IE3+147 x SBX), (IE3+69 x SBX) dan (IE3+147 x TLX). Selain 4 galur tersebut nilai rata-rata umur panen tidak berbeda nyata. Sedangkan jika dibandingkan dengan Avilia, hanya (IE3+162 x TLX) yang tidak berbeda nyata.

4.1.2.17 Bobot tongkol per plot

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan bobot tongkol per plot menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Lampiran 6).

Tabel 19. Rata-rata bobot tongkol per plot 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding

Galur	Bobot tongkol per plot (kg)
IE3+69xTLX	6.74 ^{ab}
IE3+69xTLY	8.70 ^{efg}
IE3+69xSBX	8.23 ^{def}
IE3+69xSBY	9.08 ^{fg}
IE3+147xTLX	7.53 ^{bcd}
IE3+147xTLY	7.59 ^{bcd}
IE3+147xSBX	6.32 ^a
IE3+147xSBY	7.64 ^{bcd}
IE3+162xTLX	7.13 ^{abc}
IE3+162xTLY	8.95 ^{efg}
IE3+162xSBX	8.03 ^{cde}
IE3+162xSBY	9.33 ^g
AVILIA	6.44 ^a
TALENTA	7.03 ^{abc}

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata bobot tongkol per plot tertinggi ialah (IE3+162 x SBY) yaitu 9,33 kg, sedangkan yang terendah ialah (IE3+147 x SBX) yaitu 6,32 kg. Galur (IE3+162 x SBY) memiliki nilai rata-rata bobot tongkol per plot yang berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding. Galur yang berbeda nyata dengan Talenta selain (IE3+162 x SBY) ialah (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x TLY), (IE3+162 x TLY) dan (IE3+69 x SBY), dan selain galur tersebut tidak berbeda nyata. Sedangkan galur yang berbeda nyata dengan Avilia selain (IE3+162 x SBY) ialah (IE3+147 x TLX), (IE3+147 x TLY), (IE3+162 x SBY), (IE3+147 x SBY), (IE3+162 x SBX), (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x TLY), (IE3+162 x TLY) dan (IE3+69 x SBY).

4.1.2.18 Potensi hasil

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan potensi hasil menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Lampiran 6).

Tabel 20. Rata-rata potensi hasil 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding

Galur	Potensi hasil (ton/ha)
IE3+69xTLX	14.38 ^{ab}
IE3+69xTLY	18.55 ^{efg}
IE3+69xSBX	17.55 ^{def}
IE3+69xSBY	19.37 ^{fg}
IE3+147xTLX	16.07 ^{bcd}
IE3+147xTLY	16.18 ^{bcd}
IE3+147xSBX	13.47 ^a
IE3+147xSBY	16.30 ^{bcd}
IE3+162xTLX	15.21 ^{abc}
IE3+162xTLY	19.09 ^{efg}
IE3+162xSBX	17.12 ^{cde}
IE3+162xSBY	19.90 ^g
AVILIA	13.75 ^a
TALENTA	14.99 ^{abc}

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata potensi hasil tertinggi ialah IE3+162 x SBY yaitu 19,90 ton/ha, sedangkan yang terendah ialah (IE3+147 x SBX) yaitu 13,47 ton/ha. Galur (IE3+162 x SBY) berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding. Terdapat 4 galur selain galur (IE3+162 x SBY) yang berbeda nyata dengan Talenta, yaitu (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x TLY), (IE3+162 x TLY) dan (IE3+69x SBY). Sedangkan yang tidak berbeda nyata ialah (IE3+147 x SBX), (IE3+69 x TLX), (IE3+162 x TLX), (IE3+147 x TLX), (IE3+147 x TLY), (IE3+147 x SBY) dan (IE3+162 x SBX). Terdapat 9 galur yang memiliki nilai rata-rata potensi hasil yang berbeda nyata dengan Avilia ialah (IE3+147 x TLX), (IE3+147 x TLY), (IE3+147 x SBY), (IE3+162 x SBX), (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x TLY), (IE3+162 x TLY) dan (IE3+69x SBY). Sedangkan yang tidak berbeda nyata dengan Avilia, yaitu diantaranya (IE3+147 x SBX), (IE3+69 x TLX), (IE3+162 x TLX).

4.1.2.19 Panjang biji

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan panjang biji menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata (Lampiran 6). Nilai rata-rata panjang biji tertinggi ialah (IE3+69 x SBX) yaitu 1.03 cm, sedangkan yang terendah ialah (IE3+147 x SBY) yaitu 0.75 cm.

4.1.2.20 Bobot klobot

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan bobot klobot menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata (Lampiran 6). Nilai rata-rata bobot klobot tertinggi ialah (IE3+147 x TLX) yaitu 158,47 gr, sedangkan yang terendah ialah (IE3+147 x SBX) yaitu 112,90 gr.

4.1.2.21 Rendemen

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan rendemen menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Lampiran 6).

Tabel 21. Rata-rata rendemen 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding

Galur	Rendemen (%)
IE3+69xTLX	62.78 ^{ab}
IE3+69xTLY	68.34 ^{bcde}
IE3+69xSBX	68.08 ^{bcde}
IE3+69xSBY	70.76 ^{de}
IE3+147xTLX	61.44 ^a
IE3+147xTLY	68.37 ^{bcde}
IE3+147xSBX	63.50 ^{abc}
IE3+147xSBY	69.19 ^{cde}
IE3+162xTLX	65.32 ^{abcd}
IE3+162xTLY	69.95 ^{de}
IE3+162xSBX	69.40 ^{cde}
IE3+162xSBY	72.31 ^e
AVILIA	65.42 ^{abcd}
TALENTA	61.74 ^a

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata rendemen tertinggi ialah (IE3+162 x SBY) yaitu 72,31 %, sedangkan yang terendah ialah (IE3+147 x TLX) yaitu 61,44 %. Galur (IE3+162 x SBY) memiliki nilai rata-rata rendemen yang berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding. Selain (IE3+162 x SBY), terdapat 7 galur lain yang berbeda nyata dengan Talenta yaitu (IE3+69 x SBX),

(IE3+69 x TLY), (IE3+147 x TLY), (IE3+147 x SBY), (IE3+162 x SBX), (IE3+162 x TLY) dan (IE3+69 x SBY). Selain kedelapan galur tersebut adalah tidak berbeda nyata. Sedangkan yang berbeda nyata dengan Avilia hanya galur (IE3+162 x SBY).

4.1.2.22 Lebar biji

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan lebar biji menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Lampiran 6).

Tabel 22. Rata-rata lebar biji 12 galur penelitian dan 2 varietas pembandingan

Galur	Lebar biji (cm)
IE3+69xTLX	0.77 ^{abc}
IE3+69xTLY	0.76 ^{ab}
IE3+69xSBX	0.73 ^a
IE3+69xSBY	0.82 ^{de}
IE3+147xTLX	0.83 ^e
IE3+147xTLY	0.81 ^{cde}
IE3+147xSBX	0.75 ^{ab}
IE3+147xSBY	0.82 ^{de}
IE3+162xTLX	0.76 ^{ab}
IE3+162xTLY	0.76 ^{ab}
IE3+162xSBX	0.74 ^{ab}
IE3+162xSBY	0.78 ^{bcd}
AVILIA	0.78 ^{bcd}
TALENTA	0.84 ^e

Keterangan: data yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata lebar biji tertinggi ialah Talenta yaitu 0,84 cm kemudian (IE3+147 x TLX) yaitu 0,83 cm, sedangkan yang terendah ialah (IE3+69 x SBX) yaitu 0,73 cm. Galur (IE3+147 x TLX) memiliki nilai rata-rata lebar biji yang berbeda nyata dengan Avilia tetapi tidak berbeda nyata dengan Talenta. Galur yang tidak berbeda nyata dengan Talenta selain (IE3+147 x TLX) ialah (IE3+147 x TLY), (IE3+147 x SBY) dan (IE3+69 x SBY), selain kelima galur tersebut berbeda nyata lebih kecil dengan Talenta. Sedangkan galur yang tidak berbeda nyata dengan Avilia selain (IE3+147 x TLX) ialah (IE3+162 x SBX), (IE3+147 x SBX), (IE3+69 x TLY), (IE3+162 x TLY), (IE3+69 x TLX), (IE3+162 x SBY), (IE3+147 x TLY), (IE3+147 x SBY) dan (IE3+69 x SBY).

4.1.3 Koefisien Keragaman Genetik (KKG)

Berdasarkan hasil analisis terhadap ragam genetik dalam galur pada semua karakter yang diamati menunjukkan hasil koefisien keragaman genetik (KKG) termasuk kriteria rendah (tabel 27). Nilai koefisien keragaman genetik dalam galur berkisar antara 0-17,10 %.

Tabel 23. Nilai Koefisien Keragaman Genetik (KKG) dalam galur

Galur Karakter	IE3+69 x TLX	IE3+69 x TLY	IE3+69 x SBX	IE3+69 x SBY	IE3+147 x TLX	IE3+147 x TLY	IE3+147 x SBX	IE3+147 x SBY	IE3+162 x TLX	IE3+162 x TLY	IE3+162 x SBX	IE3+162 x SBY
T. tanaman 4 MST	0.67	4.01	0.26	0.14	0.71	0.60	1.78	0.66	1.57	2.25	3.44	1.76
T. tanaman 6 MST	0.43	0.55	0.53	0.62	1.59	0.91	0.97	0.30	1.54	0.30	0.78	0.71
T. tanaman 8 MST	0.92	0.30	0.80	1.08	0.64	0.59	0.38	0.64	0.35	1.69	0.89	0.71
T. tanaman 10 MST	2.34	0.53	0.33	1.29	1.15	1.52	1.22	1.34	0.66	0	1.50	1.47
Umur tasseling	0.53	0.53	0.37	0.53	0.37	0.37	0.37	0.35	0.73	0.83	0.36	0.37
Umur silking	0.35	0.35	0.51	0.49	0.62	0.52	0.52	0.35	0.84	0.61	0.79	0.49
T. letak tongkol	1.16	4.4	1.38	2.03	0.62	2.06	2.23	5.61	1.67	2.29	0.35	0.76
Jml tongkol per tanaman	7.53	7.19	9.72	10.50	9.72	11.41	8.90	9.44	7.53	10.50	8.11	11.41
Jml tongkol isi	0	0	0	0	1.56	1.56	4.80	7.16	0	5.07	1.05	1.56
B. tongkol dg klobot	3.01	9.65	2.43	6.08	6.32	2.80	2.53	2.99	7.05	1.78	4.67	3.79
B. tongkol Tnp klobot	6.58	10.75	2.08	5.42	11.78	6.93	3.49	3.20	9.30	3.67	3.72	2.46

Panjang tongkol	5.11	3.09	6.26	3.85	8.80	1.71	3.16	3.15	1.25	6.46	9.34	2.18
Panjang tip filling	14.71	12.41	12.48	15.21	13.12	12.07	6.74	17.10	12.57	12.02	7.99	15.74
Diameter tongkol	2.24	3.48	2.43	1.26	4.79	1.31	4.12	0.60	5.69	0.84	2.39	1.48
Jumlah baris biji	5.87	1.49	4.81	4.22	3.57	2.38	4.67	5.18	1.50	1.29	2.99	5.03
Diameter janggél	1.90	3.89	6.08	2.04	3.59	4.41	4.97	3.66	3.70	3.76	3.07	2.40
Bobot janggél	5.93	5.30	4.68	6.88	11.27	1.50	6.27	5.77	0.59	0.88	3.04	1.87
Bobot klobot	10.27	10.91	3.23	6.96	4.67	3.47	9.44	3.19	3.07	3.39	5.40	4.02
Umur panen	0.24	0.24	0.35	0.34	0.43	0.36	0.35	0.24	0.59	0.42	0.55	0.34
Bobot tongkol/plot	6.58	10.75	2.08	5.42	11.78	6.93	3.49	1.49	9.30	7.88	3.19	2.46
Brix saat panen	2.89	0	3.84	2.37	2.74	3.97	1.68	2.88	2.16	1.16	3.90	2.16
Brix saat 3 HSP	2.67	0	3.32	4.12	5.14	2.85	7.40	5.35	3.55	2.54	2.46	6.84
Brix saat 6 HSP	7.59	4.57	9.07	6.34	4.54	3.01	6.02	5.90	8.93	8.04	7.17	8.63
Panjang biji	3.75	3.04	3.40	5.51	8.86	3.28	4.70	4.12	9.46	5.85	6.64	4.96
Lebar biji	5.83	4.11	5.77	0	4.36	0	3.67	4.07	5.48	2.42	3.18	4.23
Potensi hasil	6.58	10.75	2.08	5.42	11.78	6.93	3.49	6.25	9.30	3.38	2.42	2.46
Rendemen biji	1.24	3.28	2.26	1.02	3.98	2.65	4.65	3.27	0.87	1.78	1.31	1.19

Keterangan: 0-25%: rendah; 25-50%: sedang; 50-75%: tinggi; >75%: sangat tinggi

4.2 Pembahasan

4.2.1 Penentuan Nilai Keunggulan Jagung Manis

Nilai keunggulan jagung manis ditentukan berdasarkan karakter yang terdapat pada galur yang diuji. Karakter yang digunakan sebagai penentuan nilai keunggulan jagung manis ialah karakter kualitatif dan kuantitatif. Nilai keunggulan jagung manis diperlukan sebagai dasar untuk memilih galur-galur harapan yang berpotensi sebagai varietas hibrida. Berdasarkan hasil analisis ragam terdapat beberapa karakter yang menunjukkan hasil yang berbeda nyata antar perlakuan. Berikut ini merupakan pembahasan dari hasil pengamatan terhadap karakter kualitatif dan kuantitatif.

4.2.1.1 Karakter kualitatif

Karakter kualitatif yang diamati dalam penelitian ini ialah warna klobot. Tujuan pengamatan warna klobot ialah untuk mengetahui umur simpan jagung manis agar masih dapat diterima oleh konsumen. Pengamatan dilakukan sebanyak 3 kali, yaitu pada saat panen, 3 hari setelah panen dan 6 hari setelah panen. Pengamatan dilakukan secara visual. Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa hampir semua galur yang diuji memiliki karakter warna klobot yang berbeda hingga pada saat 6 hari setelah panen, hanya terdapat 1 galur harapan yang memiliki warna klobot tetap hijau hingga pada saat 6 hari setelah panen, yaitu galur (IE3+162 x TLX). Hal demikian sama dengan salah satu varietas pembandingan yaitu Talenta. Beberapa galur lain memiliki klobot yang sudah berwarna kuning mulai 3 hari setelah panen, tetapi beberapa galur memiliki warna klobot kuning kehijauan atau hijau kekuningan hingga 6 hari setelah panen (gambar 5). Klobot yang berwarna hijau merupakan salah satu standar mutu jagung manis di pasaran.

Hal ini didukung oleh pernyataan Wright (2005), yang menyatakan bahwa kualitas atau mutu jagung manis yang sangat utama ditentukan oleh beberapa faktor. Jagung manis yang terbaik ialah karakteristik warna yang dikehendaki oleh pasar. Sebagian besar permintaan pasar ialah jagung yang memiliki kernel berwarna kuning keemasan, tetapi terdapat pasar yang menghendaki dua warna dan jagung manis putih. Warna klobot yang lebih disukai adalah setengah hijau sampai hijau.

Faktor kedua ialah ukuran, harga terbaik untuk jagung manis segar ialah jagung manis yang memiliki berat 350 g yang berisi 24 sampai 30 tongkol per 9 kg. Penampilan jagung manis juga merupakan salah satu mutu jagung manis, harga terbaik juga terdapat pada jagung yang memiliki penampilan yang bebas dari cacat atau kerusakan akibat serangan serangga dan penyakit busuk. Klobot harus terlihat segar dan tidak ada bercak. Penampilan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keputusan konsumen untuk membeli. Produk harus terlihat baik dan mengundang konsumen untuk datang dan membeli. Selain itu, kualitas rasa juga merupakan standar mutu jagung manis. konsumen akan puas dengan jagung manis yang memiliki rasa yang lebih manis, lebih segar dan lebih banyak mengandung air (Wright, 2005).

Berikut ini merupakan beberapa sampel galur yang memiliki warna klobot hijau, kuning, kuning kehijauan dan hijau kekuningan pada saat 6 hari setelah panen. Warna klobot galur lain dapat dilihat pada lampiran 6.



Gambar 6. Warna klobot pada saat 6 hari setelah panen

Ket: a: IE3+ 162 x TLX (hijau); b: IE3+ 147 x SBY (Kuning); c: IE3+ 69 x SBY (kuning kehijauan); d: IE3+ 69 x TLX (Hijau kekuningan)

Semua tetua jantan memberikan warna klobot yang masih hijau sampai 3 atau 6 hari setelah panen. Pasangan yang menunjukkan hasil terbaik untuk tetua jantan TLX ialah (IE3+162), sedangkan untuk tetua jantan TLY, SBX dan SBY ialah (IE3+69) (gambar 5). Perbedaan warna klobot pada masing-masing galur disebabkan karena faktor genetik tanaman tersebut atau dipengaruhi oleh lingkungan pada saat jagung manis disimpan. Jagung manis disimpan pada suhu kamar selama 6 hari. Perbedaan dan persamaan pada karakter kualitatif ditentukan oleh masing-masing gen dengan melibatkan pengaruh lingkungan yang ada.

Adanya karakter yang sama antar varietas kemungkinan disebabkan oleh adanya gen penyusun fenotip yang sama dan dipengaruhi oleh lingkungan sehingga memunculkan fenotip yang relatif sama. Begitu pula dengan timbulnya perbedaan karakter antar varietas kemungkinan disebabkan oleh adanya pengaruh gen yang berbeda (Mustofa *et al.*, 2013). Berdasarkan karakter warna klobot, galur (IE3+162 x TLX) cocok dikembangkan untuk industri maupun petani karena memiliki warna klobot hijau hingga 6 hari setelah panen. Beberapa sifat dan keunggulan benih jagung manis yang bisa diterima oleh petani secara umum ialah mempunyai daya tumbuh dan keseragaman yang tinggi, memiliki ketahanan terhadap serangan bulai, produksi minimal untuk setiap benih 250 gr bisa menghasilkan rata-rata jagung 600 kg, usia panen relative genjah, memiliki daya simpan yang lama 6 HSP (Hari Setelah Petik) dengan perubahan klobot tetap hijau dan daging jagung tidak keriput, brix 14% dan tangkai agak panjang (Anonymous^b, 2015).

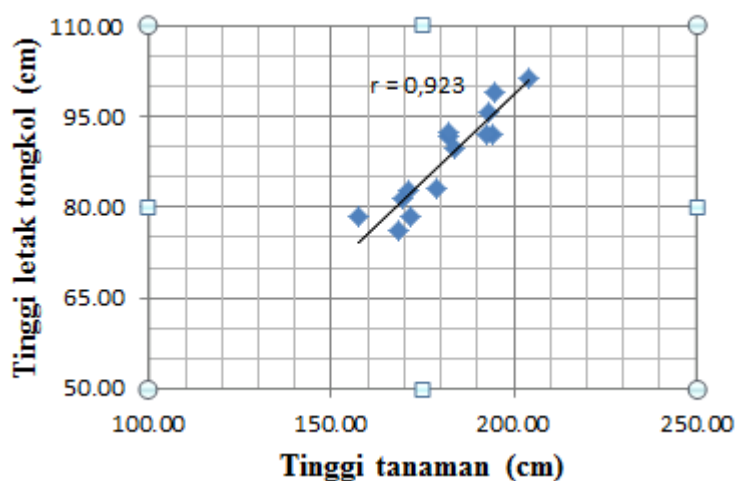
4.2.1.2 Karakter Kuantitatif

Karakter kuantitatif merupakan karakter yang dapat dihitung atau diukur. Karakter kuantitatif dipengaruhi oleh banyak gen dan dipengaruhi oleh lingkungan pada penampakan fenotipnya. Masing-masing galur yang diuji memiliki karakter kuantitatif yang berbeda-beda. Terdapat beberapa karakter antar perlakuan yang tidak berbeda nyata seperti karakter tinggi tanaman 6 MST, kadar gula biji (*brix*) pada saat 6 hari setelah panen, bobot janggél, diameter janggél, panjang biji dan bobot klobot. Selain karakter tersebut menunjukkan hasil yang berbeda nyata (tabel 4).

Tinggi tanaman dalam penelitian ini diamati sebanyak 3 kali yaitu pada umur 4 MST, 6 MST, 8 MST dan 10 MST. Galur-galur yang diuji memiliki fase pertumbuhan yang berbeda-beda. Terdapat beberapa galur yang memiliki fase pertumbuhan cepat di awal dan lambat di akhir atau sebaliknya. Berdasarkan hasil penelitian semua galur yang diuji memiliki fase pertumbuhan cepat di awal dan lambat di akhir. Perbedaan antar galur yang diuji terletak pada tinggi tanaman ketika berumur 8 dan 10 MST. Tinggi tanaman pada minggu ke 8 dan 10 MST pada galur (IE3+69 x TLY), (IE3+69 x SBY), (IE3+147 x TLY), (IE3+147 x SBY), (IE3+162 x TLY) dan (IE3+162 x SBY) memiliki peningkatan tinggi tanaman yang lebih banyak dibandingkan dengan galur yang lain, hal demikian

sama dengan varietas pembanding yaitu Avilia. Galur yang lain tinggi tanaman pada umur 8 dan 10 MST hanya bertambah sedikit dan hampir mendekati konstan. Jika dibandingkan dengan varietas pembanding, hal demikian sama dengan Talenta. Perbedaan fase pertumbuhan tanaman setiap galur yang diuji salah satunya disebabkan oleh faktor genetik dari masing-masing tetua pada saat dilakukan *top cross*.

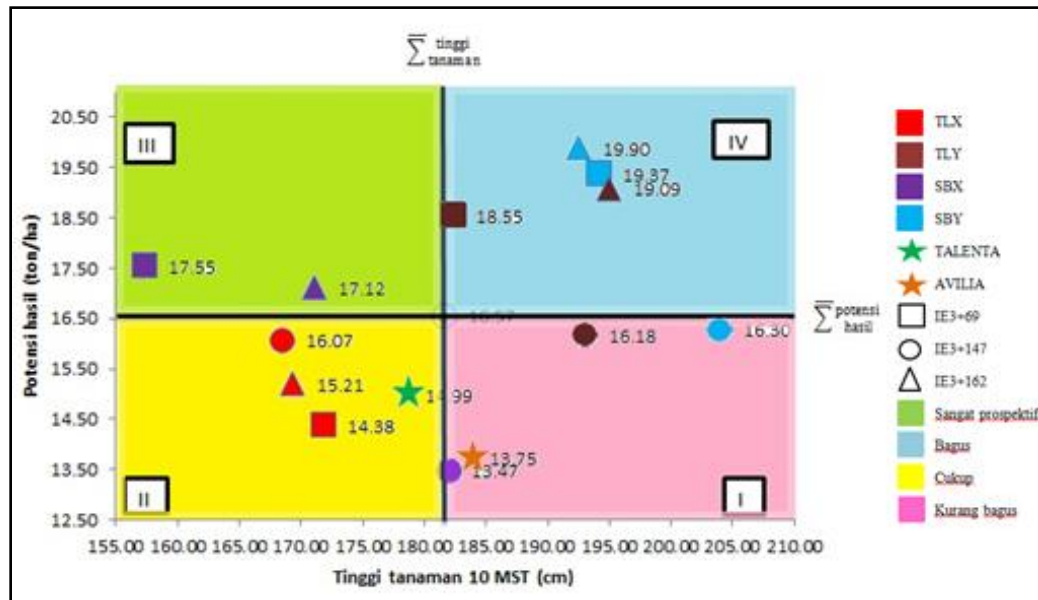
Pada saat pengamatan 4 MST tinggi tanaman tertinggi ialah galur (IE3+69 x SBY) tetapi setelah pengamatan 10 MST, galur yang memiliki tinggi tanaman paling tinggi ialah IE3+147 x SBY, lebih tinggi dibandingkan dengan Avilia dan tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan Talenta. Tinggi tanaman merupakan salah satu karakter yang mempengaruhi tinggi letak tongkol jagung. Tinggi tanaman pada 10 MST memiliki korelasi positif dengan tinggi letak tongkol, dengan nilai korelasi 0,923 yang ditunjukkan pada gambar 7. Berdasarkan hasil penelitian tinggi tanaman yang semakin tinggi, tinggi letak tongkol juga semakin tinggi. Tinggi letak tongkol berkisar antara 76,10 cm-101,40 cm. Tinggi letak tongkol tertinggi ialah (IE3+147 x SBY), lebih tinggi dari kedua varietas pembanding tetapi tidak berbeda nyata dengan Avilia.



Gambar 7. Korelasi Tinggi tanaman dan Tinggi Letak Tongkol

Tinggi tanaman dan tinggi letak tongkol memiliki korelasi positif dengan potensi hasil tetapi korelasinya tidak kuat, dengan nilai korelasi masing-masing 0,300 dan 0,299. Semakin tinggi tanaman, aktivitas tanaman dalam melakukan fotosintesis juga semakin meningkat sehingga fotosintat yang dihasilkan akan semakin banyak. Yin *et al.* (2011) menyatakan bahwa jagung yang ditanam

setelah kedelai, potensi hasil saat panen dengan tinggi tanaman memiliki regresi yang nyata dan positif pada saat tahap pertumbuhan 6, 10 dan 12 daun. Menurut Golam *et al.* (2011) tinggi tanaman berkorelasi positif dengan tinggi tongkol, umur *tasseling*, umur *silking*, jumlah tongkol per tanaman, dan potensi hasil. Di bawah ini merupakan peta hubungan tinggi tanaman dan potensi hasil.

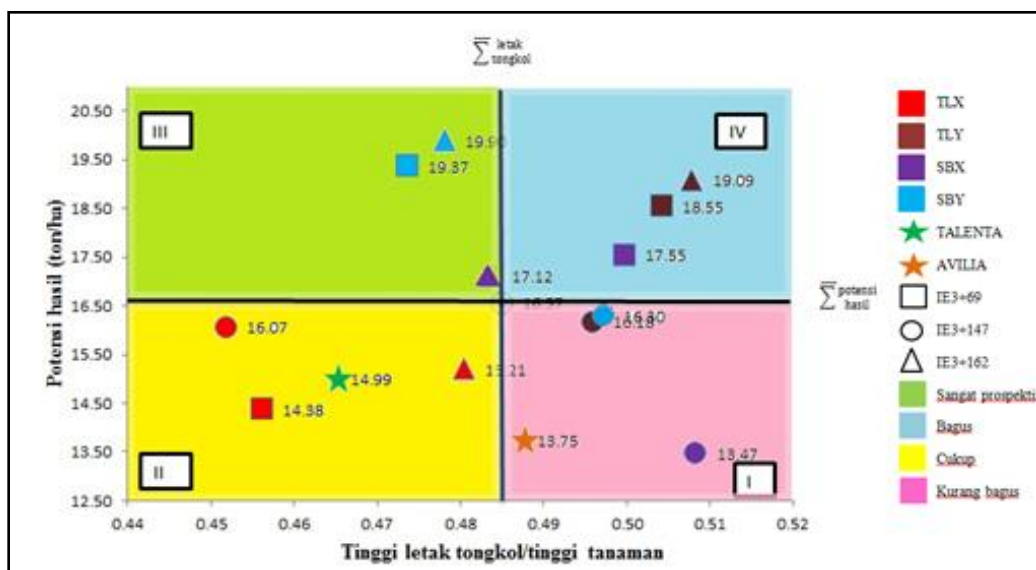


Gambar 8. Peta hubungan tinggi tanaman dan potensi hasil

Pada gambar 8 menunjukkan bahwa kuadran yang berwarna hijau ialah galur yang sangat prospektif untuk dikembangkan karena potensi hasil tinggi disertai tinggi tanaman yang rendah. Terdapat 2 galur yang berada pada kuadran tersebut yaitu (IE3+69 x SBX) dan (IE3+162 x SBX). Galur yang berada pada kuadran yang berwarna biru ialah galur yang bagus untuk dikembangkan karena potensi hasil yang tinggi disertai tinggi tanaman yang tinggi yaitu (IE3+69 x TLY), (IE3+69 x SBY), (IE3+162 x TLY) dan (IE3+162 x SBY). Talenta memiliki tinggi tanaman rendah dengan potensi hasil yang rendah dan Avilia memiliki tinggi tanaman tinggi tetapi potensi hasil juga rendah.

Tetua jantan TLY dan SBX sangat prospektif untuk dikembangkan. SBY bagus untuk dikembangkan tetapi memiliki tinggi tanaman tinggi. Pasangan tetua betina yang terbaik untuk tetua jantan TLY dan SBY ialah (IE3+162) sedangkan untuk SBX ialah (IE3+69). Galur yang berada pada kuadran IV (gambar 8) memiliki peluang untuk dikembangkan di daerah yang tidak terlalu banyak angin karena memiliki tinggi tanaman yang tinggi yang berpeluang untuk terjadinya

rebah, dan cocok digunakan sebagai pakan ternak karena biomasnya semakin tinggi. Hal ini didukung oleh pendapat Erdal *et al.* (2011) bahwa hibrida yang tinggi tanamannya lebih tinggi memiliki kelebihan untuk digunakan sebagai makanan ternak. Sedangkan galur yang berada pada kuadran III (gambar 8) memiliki peluang untuk dikembangkan di daerah yang banyak angin seperti di daerah Jawa Timur yang cocok digunakan sebagai kebutuhan konsumsi atau industri. Berikut ini merupakan peta hubungan perbandingan tinggi letak tongkol dengan tinggi tanaman terhadap potensi hasil.



Gambar 9. Peta hubungan tinggi letak tongkol dan tinggi tanaman terhadap potensi hasil

Perbandingan antara tinggi letak tongkol dan tinggi tanaman menunjukkan letak tongkol jagung manis berada. Apakah letak tongkol jagung manis berada di pertengahan batang atau seperbagian dari atas atau bawah batang. Gambar 9 menunjukkan bahwa terdapat 3 galur yang sangat prospektif untuk dikembangkan karena memiliki potensi hasil yang tinggi disertai letak tongkol rendah yang ditunjukkan pada kuadran berwarna hijau yaitu (IE3+162 x SBY), (IE3+69 x SBY) dan (IE3+162 x SBX). Sedangkan galur yang memiliki letak tongkol tinggi dan potensi hasil yang tinggi yang ditunjukkan pada kuadran berwarna biru yaitu (IE3+162 x TLY), (IE3+69 x TLY) dan (IE3+69 x SBX). Galur yang memiliki letak tongkol rendah, peluang terjadinya kerebahan juga rendah.

Tetua jantan yang sangat prospektif untuk dikembangkan di daerah yang banyak angin berdasarkan karakter letak tongkol ialah SBY dan SBX, dengan

pasangan betina terbaik ialah (IE3+162). Sedangkan tetua yang bagus dikembangkan di daerah yang sedikit angin ialah TLY dan SBX juga dengan pasangan terbaiknya masing-masing ialah (IE3+162) dan (IE3+69), yang ditunjukkan pada gambar 9.

Berdasarkan penelitian Hamidah (2011), tinggi tongkol berpengaruh terhadap produksi dari tongkol jagung itu sendiri dan hal tersebut berkaitan dengan aliran *sink* dan *source* pada tanaman, yaitu aliran fotosintat dari daun sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis menuju tempat akumulasi fotosintat pada tongkol atau biji jagung. karakter letak tongkol mempunyai peran besar dan positif terhadap hasil. Apabila letak tinggi tongkol dengan tinggi tanaman seimbang atau letak tongkol pada pertengahan batang maka yang demikian termasuk posisi tanaman yang ideal. Letak tongkol yang terletak pada pertengahan tinggi tanaman dan bila didukung oleh batang yang kuat akan menyebabkan tanaman tahan rebah, dan bila letak tongkol lebih tinggi dari pertengahan batang maka peluang untuk terjadi rebah batang atau tanaman akan patah (Hamidah, 2011).

Selain karakter pertumbuhan, karakter pembungaan juga menentukan nilai keunggulan jagung manis. Karakter pembungaan yang diamati meliputi umur *tasseling* dan umur *silking*. Umur *tasseling* diamati ketika 50% dari jumlah bunga telah pecah. Galur yang diuji memiliki umur *tasseling* yang berbeda-beda. Umur *tasseling* berkisar antara 51-56 HST. Galur yang paling awal berbunga ialah (IE3+69 x SBY) sedangkan yang paling lambat ialah (IE3+147 x SBY). Jika dibandingkan dengan varietas pembanding, 12 galur yang diuji memiliki waktu berbunga yang tidak berbeda nyata dengan Talenta, sedangkan Avilia memiliki waktu berbunga paling lambat yaitu 58 HST (tabel 6).

Umur *silking* diamati ketika 50% dari jumlah populasi tongkolnya sudah keluar rambut. Galur yang diuji memiliki umur *silking* yang berbeda-beda pula. Berdasarkan hasil penelitian, umur *silking* berkisar antara 51-60 HST. Galur yang paling awal muncul rambut tongkol ialah (IE3+147 x TLY) sedangkan yang paling lambat ialah (IE3+162 x TLX), tetapi ada yang lebih lambat dibandingkan (IE3+162 x TLX) yaitu kedua varietas pembanding Talenta dan Avilia. Meskipun paling lambat tetapi nilainya tidak berbeda nyata (tabel 7).

Umur *silking* dijadikan sebagai acuan untuk menentukan umur panen jagung manis. Pada penelitian ini panen jagung manis dilakukan pada saat 24 hari setelah polinasi. Semakin awal umur *silking* maka semakin awal juga umur panen jagung manis, begitu pula sebaliknya. Galur (IE3+147 x TLY) memiliki umur *silking* paling awal sehingga umur panennya juga paling awal. Berdasarkan umur *silking*, umur panen jagung manis berkisar 75-84 HST.

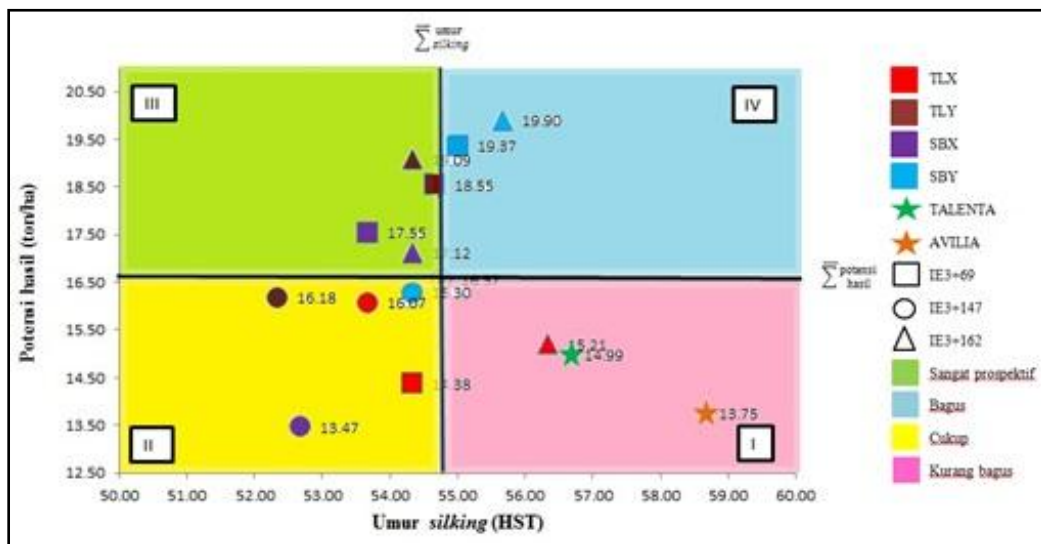
Jagung manis dipanen ketika klobot masih hijau, *silk* berwarna coklat dan kering, biji penuh dan warna kuning atau putih sampai ujung tongkol. Jagung manis siap dipanen pada umur 17-24 hari setelah *silk* pertama kali muncul, lebih cepat dalam cuaca panas, lebih lambat dalam cuaca dingin (Andersen, tanpa tahun). Demikian juga menurut (Dickerson, 2009), jagung manis umumnya siap dipanen sekitar tiga minggu setelah *silking* (tergantung suhu). *Silk* akan mulai berubah menjadi coklat sekitar dua minggu setelah munculnya *silk*. Tongkol varietas standar akan tetap dalam kondisi prima hanya untuk waktu yang singkat dalam cuaca hangat bila dibandingkan dengan cuaca dingin. Suhu yang tinggi akan cepat menurunkan kualitas jagung manis.

Surtinah (2012) menyatakan bahwa waktu panen mempengaruhi kadar gula biji jagung manis. Waktu panen yang tepat untuk jagung manis ialah sore hari maksimal pukul 17.00. Hal ini diduga hasil fotosintesis yang berlangsung siang dan sore hari terakumulasi ke dalam biji dalam jumlah yang cukup, dan pada pukul 17.00 merupakan batas waktu yang menjadi patokan panen, lewat dari waktu tersebut maka kadar gula biji jagung manis akan menurun, karena akan terjadi perubahan gula menjadi tepung.

Umur panen berpacuan pada umur *silking*, semakin cepat umur *silking* belum tentu menghasilkan potensi hasil yang tinggi begitu pula sebaliknya. Tetapi umur *silking* yang cepat merupakan salah satu nilai keunggulan dari jagung manis. Iqbal *et al.* (2011) menyatakan bahwa hubungan antara umur *silking* dan potensi hasil bersifat negatif dan tidak signifikan pada semua empat kombinasi persilangan. Kombinasi stres kelembaban dan suhu selama periode reproduktif secara substansial dapat mengurangi potensi hasil. Kondisi stres suhu tertinggi yaitu ketika suhu rata-rata harian di atas 77°F dan maksimum 95° F. Namun penurunan potensi hasil terbesar mungkin terjadi stres kelembaban selama proses

silking, seperti stres penundaan *silking* dan meningkatnya waktu yang dibutuhkan untuk penyerbukan. Hasilnya kadang-kadang semua polen habis sebelum *silk* muncul (Shaw *et al.* (1985).

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 4 galur yang sangat prospektif untuk dikembangkan karena memiliki umur *silking* cepat disertai potensi hasilnya tinggi yang ditunjukkan pada kuadran berwarna hijau (gambar 10) yaitu (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x TLY), (IE3+162 x SBX) dan (IE3+162 x TLY). Keempat galur tersebut cocok dikembangkan untuk petani karena petani mencari jagung manis yang berumur genjah. Semakin cepat umur *silking* semakin cepat umur panen. Sedangkan galur yang bagus untuk dikembangkan karena potensi hasil tinggi tetapi memiliki umur *silking* lambat yang ditunjukkan pada kuadran berwarna biru (gambar 10) yaitu (IE3+69 x SBY) dan (IE3+162 x SBY). Kedua varietas pembandingan memiliki umur *silking* paling lambat dan potensi hasil rendah. Tetua jantan TLY, SBY dan SBX sangat prospektif untuk dikembangkan karena memiliki potensi hasil yang tinggi. Pasangan tetua betina yang terbaik untuk tetua jantan TLY dan SBY ialah (IE3+162) sedangkan untuk SBX ialah (IE3+69) (gambar 10).



Gambar 10. Peta hubungan umur *silking* dan potensi hasil

Selain karakter umur berbunga, karakter tongkol juga merupakan karakter yang sangat menentukan nilai keunggulan jagung manis. Karakter tongkol yang diamati dalam penelitian ini meliputi jumlah tongkol per tanaman, jumlah tongkol isi, panjang tongkol, panjang *tip filling*, diameter tongkol, bobot tongkol dengan

klobot, bobot tongkol tanpa klobot, bobot klobot, bobot tongkol per plot dan potensi hasil.

Berdasarkan hasil penelitian nilai rata-rata jumlah tongkol berkisar antara 1,2-1,97 (tabel 13). Galur (IE3+147 x SBY) memiliki jumlah tongkol per tanaman rata-rata 2, hal ini tidak berbeda nyata dengan Avilia. Galur yang memiliki jumlah tongkol per tanaman 2 belum tentu kedua duanya berisi. Berdasarkan hasil penelitian rata-rata nilai jumlah tongkol isi berkisar antara 1-1,7 (tabel 14). Galur yang memiliki jumlah tongkol isi tertinggi ialah (IE3+147 x SBY).

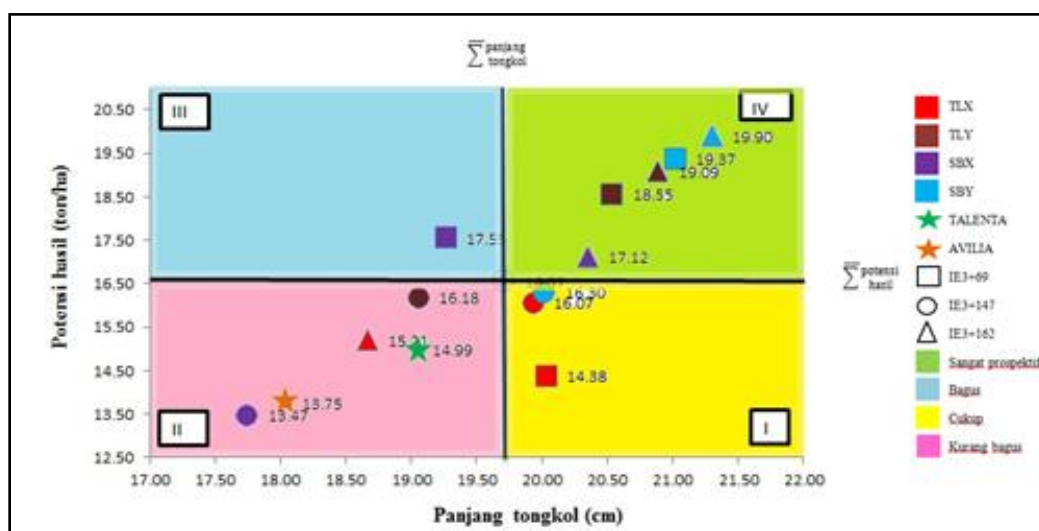
Jagung manis yang siap dilepas kepada konsumen harus memiliki kriteria yang mampu menarik perhatian konsumen. Mulai dari ukuran tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol dan lain-lain. Kriteria panjang tongkol yang diinginkan konsumen biasanya tidak terlalu panjang dan tidak terlalu pendek tergantung dari kebutuhan konsumen. Berdasarkan hasil penelitian panjang tongkol jagung tertinggi ialah galur (IE3+162 x SBY) dengan rata-rata panjang 21,30 cm. Hal ini tidak berbeda jauh dengan varietas pembanding Talenta dengan rata-rata panjang tongkol 19,05 cm sedangkan Avilia 18,05 cm. Meskipun demikian galur tersebut masih memiliki rata-rata panjang tongkol yang lebih tinggi dibandingkan dengan kedua varietas pembanding.

Menurut Wong *et al.* (1994), keseragaman tongkol merupakan salah satu karakteristik penting untuk industri pengolahan. Salah satu komponen keseragaman tongkol ialah panjang tongkol dengan panjang 20,0 cm untuk “sweetie 82”. Berdasarkan hasil penelitian, yang cocok digunakan untuk industri pengolahan berdasarkan ukuran panjang tongkol ialah (IE3+162 x TLY), (IE3+162 x SBY), (IE3+162 x SBX), (IE3+69 x TLY) dan (IE3+69 x SBY).

Berdasarkan hasil penelitian, panjang tongkol memiliki korelasi positif terhadap bobot tongkol tanpa klobot, potensi hasil dan rendemen biji dengan nilai korelasi masing-masing ialah 0,865; 0,865 dan 0,615. Tongkol yang semakin panjang diasumsikan bahwa semakin berat tongkol dan semakin banyak jumlah biji yang dihasilkan. Hal ini sependapat dengan (Oktem, 2008) dalam Erdal *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa panjang tongkol dan hasil segar tongkol memiliki korelasi positif dan nyata pada jagung manis. Pada penelitiannya, semakin panjang tongkol hasil yang didapatkan semakin baik.

Menurut Alan *et al.* (2013), potensi hasil memiliki korelasi positif dengan panjang tongkol dengan nilai korelasi 1. Mereka menjelaskan bahwa korelasi yang signifikan diperkirakan antara potensi hasil dan komponen hasil untuk kedua tahun penelitiannya. Pada tahun pertama, hasil tongkol berkorelasi positif dan signifikan dengan jumlah daun per tanaman, bobot tongkol dengan klobot dan panjang tongkol, dengan nilai korelasi masing-masing 0,79; 1,00; dan 1,00. Galur (IE3+162 x SBY) memiliki nilai panjang tongkol, bobot tongkol tanpa klobot, potensi hasil dan rendemen biji paling tinggi diantara yang lainnya.

Karakter tersebut memenuhi salah satu standard mutu bagi petani. Hal ini dibuktikan dengan pendapat petani di daerah Batu yang menyatakan bahwa jagung manis yang disukai oleh petani di daerah Batu ialah jagung manis yang memiliki panjang tongkol dan diameter yang cukup dan seragam, produktifitas tinggi, tahan terhadap penyakit dan tentunya memiliki rasa manis yang tinggi.

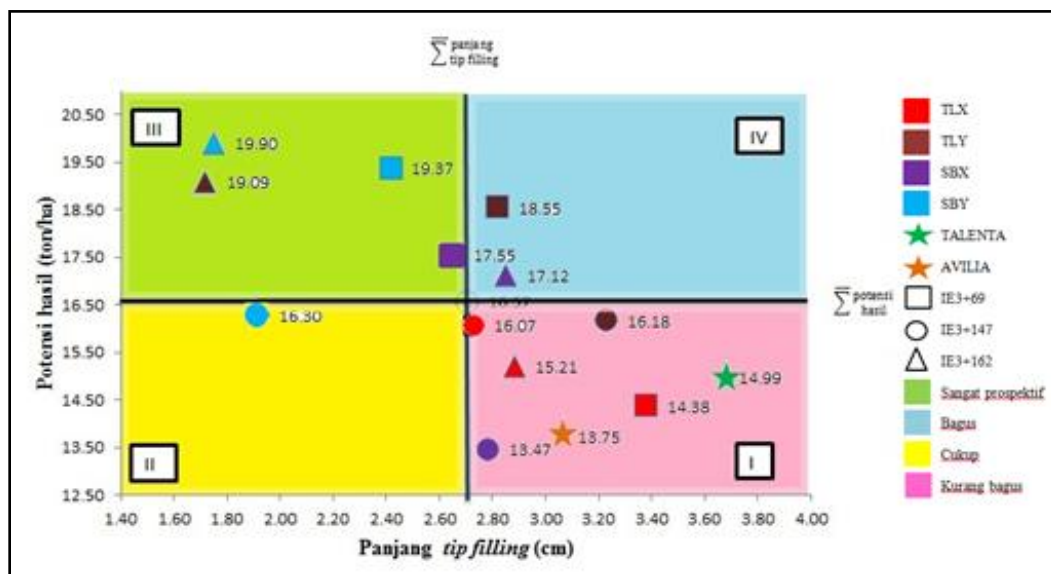


Gambar 11. Peta hubungan panjang tongkol dan potensi hasil

Terdapat 5 galur yang sangat prospektif untuk dikembangkan karena memiliki potensi hasil tinggi disertai dengan tongkol yang panjang ditunjukkan pada kuadran IV (gambar 11) yaitu (IE3+69 x TLY), (IE3+69 x SBY), (IE3+162 x TLY), (IE3+162 x SBY) dan (IE3+162 x SBX), dan 1 galur yang bagus untuk dikembangkan karena memiliki panjang tongkol rendah tetapi potensi hasil tinggi yang ditunjukkan pada kuadran III (gambar 11) yaitu (IE3+69 x SBX). Galur ini cocok untuk konsumen pasar karena memiliki panjang tongkol yang cukup atau mendekati rata-rata panjang tongkol semua galur. Selain (IE3+69 x SBX), ada 2 galur lagi yaitu (IE3+147 x TLX) dan (IE3+147 x SBY). Kedua varietas

pembandingan memiliki panjang tongkol dan potensi hasil yang rendah. Tetua jantan TLY, SBX dan SBY memiliki peluang untuk dikembangkan. Pasangan tetua betina yang terbaik untuk tetua jantan TLY dan SBY ialah (IE3+162) sedangkan untuk SBX ialah (IE3+69) (gambar 11)..

Selain panjang tongkol, perlu diperhatikan *tip filling* juga. Hal ini berhubungan dengan pengisian biji. Semakin panjang *tip filling* maka pengisian biji akan semakin rendah atau tidak sempurna. Hal ini dapat disebabkan oleh penyerbukan yang tidak sempurna sehingga tongkol tidak terisi penuh sampai ujung. Jika pengisian biji tidak sempurna akan mempengaruhi rendemen biji. Berdasarkan hasil penelitian, galur yang memiliki *tip filling* paling panjang ialah (IE3+69 x TLX) yaitu 3,38 cm, tetapi lebih panjang Talenta 3,67 cm sedangkan Avilia 3,07 cm. Galur yang memiliki *tip filling* paling pendek ialah (IE3+162 x TLY).



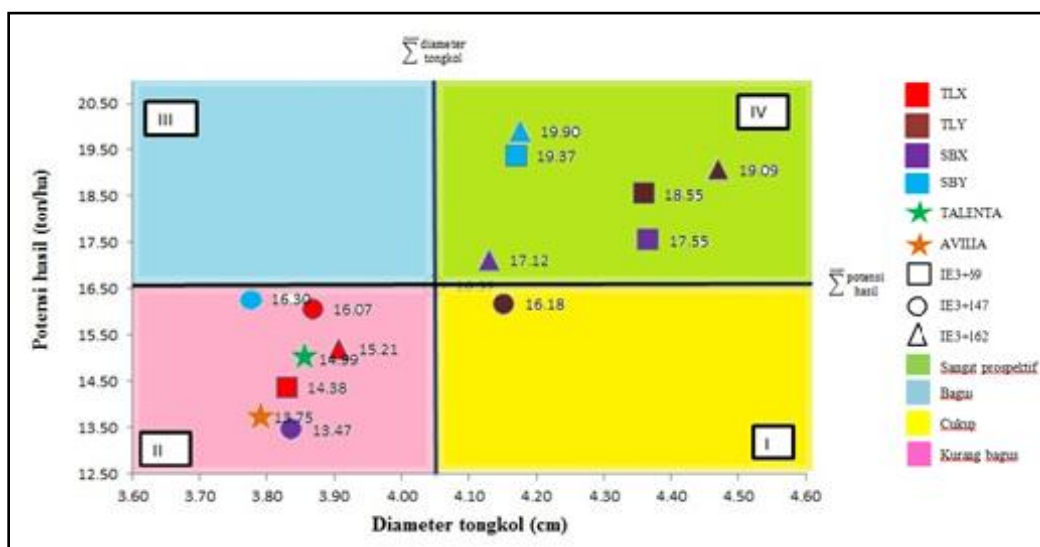
Gambar 12. Peta hubungan panjang *tip filling* dan potensi hasil

Galur yang sangat prospektif untuk dikembangkan ialah galur yang memiliki potensi hasil yang tinggi disertai *tip filling* yang pendek, yang ditunjukkan pada kuadran III (gambar 12) yaitu (IE3+69 x SBY), (IE3+69 x SBX), (IE3+162 x SBY) dan (IE3+162 x TLY), dan terdapat 2 galur yang memiliki potensi hasil tinggi tetapi *tip filling* panjang, yang ditunjukkan pada kuadran IV (gambar 12) yaitu (IE3+69 x TLY) dan (IE3+162 x SBX). Kedua varietas pembandingan memiliki *tip filling* yang panjang dan potensi hasil rendah. Maka dari itu tetua jantan TLY, SBX dan SBY perlu dikembangkan karena

potensi hasilnya lebih tinggi. Pasangan tetua betina yang terbaik untuk tetua jantan TLY dan SBY ialah (IE3+162) sedangkan untuk SBX ialah (IE3+69), yang ditunjukkan pada gambar 12.

Galur (IE3+162 x TLY) selain memiliki *tip filling* paling pendek, juga memiliki diameter tongkol yang paling besar dari kedua varietas pembanding. Talenta memiliki diameter tongkol 3,86 cm dan Avilia 3,79 cm, sedangkan (IE3+162 x TLY) memiliki diameter 4,47 cm. Diameter tongkol juga memiliki korelasi positif terhadap bobot tongkol tanpa klobot, potensi hasil dan rendemen biji dengan nilai korelasi masing-masing ialah 0,805; 0,805 dan 0,659.

Semakin besar diameter tongkol maka potensi hasil semakin tinggi. Dari 12 galur yang diuji terdapat 6 galur yang sangat prospektif untuk dikembangkan karena memiliki potensi hasil yang tinggi disertai diameter tongkol yang besar yang ditunjukkan pada kuadran IV (gambar 13) yaitu (IE3+69 x TLY), (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x SBY), (IE3+162 x TLY), (IE3+162 x SBX) dan (IE3+162 x SBY). (IE3+147 x TLY) cukup bagus untuk dikembangkan karena berada pada kuadran berwarna kuning diameter tongkol besar tetapi potensi hasilnya rendah. Selain galur tersebut dan kedua varietas pembanding berada pada kuadran II yang berarti memiliki diameter kecil dan potensi hasil yang rendah. Tetua jantan TLY, SBX dan SBY memiliki peluang untuk dikembangkan dengan kombinasi pasangan terbaik untuk tetua jantan TLY dan SBY ialah (IE3+162) sedangkan untuk tetua jantan SBX ialah (IE3+69) (gambar 13).



Gambar 13. Peta hubungan diameter tongkol dan potensi hasil

Hasil penelitian ini didukung oleh pendapat Hamidah (2011), yang menyatakan bahwa adanya variabel lingkaran tongkol berpengaruh terhadap jumlah produksi yang dihasilkan tanaman. Semakin besar lingkaran tongkol yang dimiliki maka semakin berbobot pula berat jagung tersebut. Menurut Robi'in (2009), panjang tongkol dan diameter tongkol berkaitan erat dengan rendemen hasil suatu varietas. Jika panjang tongkol rata-rata suatu varietas lebih panjang dibanding varietas yang lain, varietas tersebut berpeluang memiliki hasil yang lebih tinggi dibanding varietas lain. Demikian pula jika diameter tongkol suatu varietas lebih besar dan diameter janggol lebih kecil dibanding varietas lain maka varietas tersebut memiliki rendemen hasil yang tinggi.

Besarnya diameter tongkol dan diameter janggol akan mempengaruhi panjang biji atau kedalaman biji. Kedalaman biji merupakan salah satu karakteristik penting untuk industri pengolahan. Kedalaman biji yang menunjukkan hasil terbaik ialah “florida staysweet” dan “sweetie 82”, dengan kedalaman biji masing-masing ialah 0,94 cm dan 0,90 cm (Wong *et al.* (1994). Berdasarkan hasil penelitian galur yang cocok untuk dikembangkan untuk industri berdasarkan kedalaman biji ialah (IE3+147 x SBX), (IE3+147 x TLY), (IE3+162 x TLX), (IE3+162 x TLY), (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x SBY) dan (IE3+69 x TLY) dengan nilai masing-masing 0,90 cm, 1,00 cm, 0,97 cm, 1,03 cm, 0,98 cm dan 0,92 cm.

Pada karakter bobot tongkol segar dengan klobot (IE3+69 x SBY) memiliki bobot paling tinggi dibandingkan kedua varietas pembanding. Tetapi pada karakter bobot tongkol tanpa klobot, galur (IE3+69 x SBY) memiliki urutan kedua setelah galur (IE3+162 x SBY) yang memiliki bobot paling tinggi, dan lebih tinggi dibandingkan kedua varietas pembanding (gambar 14 dan gambar 15). Hal ini dikarenakan bobot klobot (IE3+69 x SBY) lebih tinggi dibandingkan (IE3+162 x SBY), selain itu juga dipengaruhi oleh panjang tongkol dimana (IE3+162 x SBY) memiliki panjang tongkol tertinggi (gambar 11). Berikut ini merupakan penampilan dari 12 galur harapan yang diuji terhadap varietas pembanding.



Keterangan:

1. TALENTA

a. IE3+69 x SBY

b. IE3+162 x TLY

c. IE3+162 x SBY

d. IE3+69 x TLY

e. IE3+69 x SBX

f. IE3+147 x TLX

g. IE3+147 x SBY

h. IE3+162 x SBX

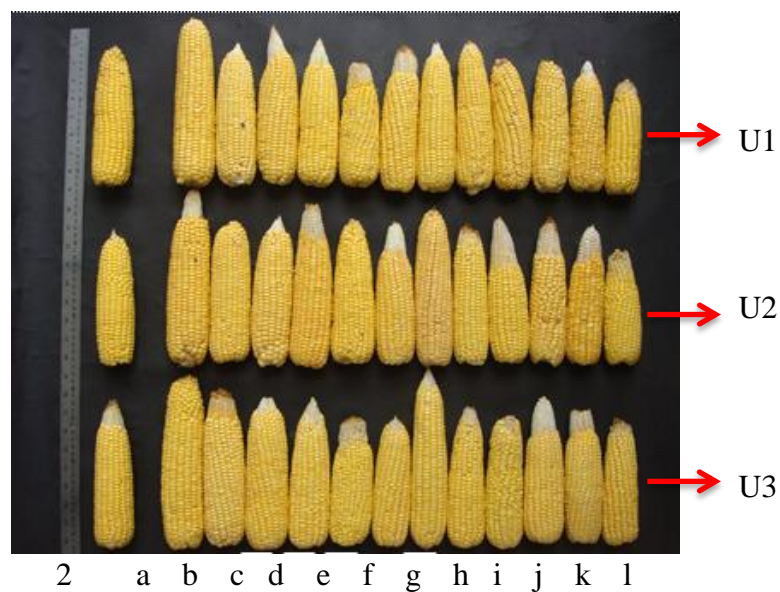
i. IE3+147 x TLY

j. IE3+69 x TLX

k. IE3+162 x TLX

l. IE3+147 x SBX

Gambar 14. Penampilan 12 galur harapan yang diuji terhadap Talenta



Keterangan:

2. AVILIA

a. IE3+69 x SBY

b. IE3+162 x TLY

c. IE3+162 x SBY

d. IE3+69 x TLY

e. IE3+69 x SBX

f. IE3+147 x TLX

g. IE3+147 x SBY

h. IE3+162 x SBX

i. IE3+147 x TLY

j. IE3+69 x TLX

k. IE3+162 x TLX

l. IE3+147 x SBX

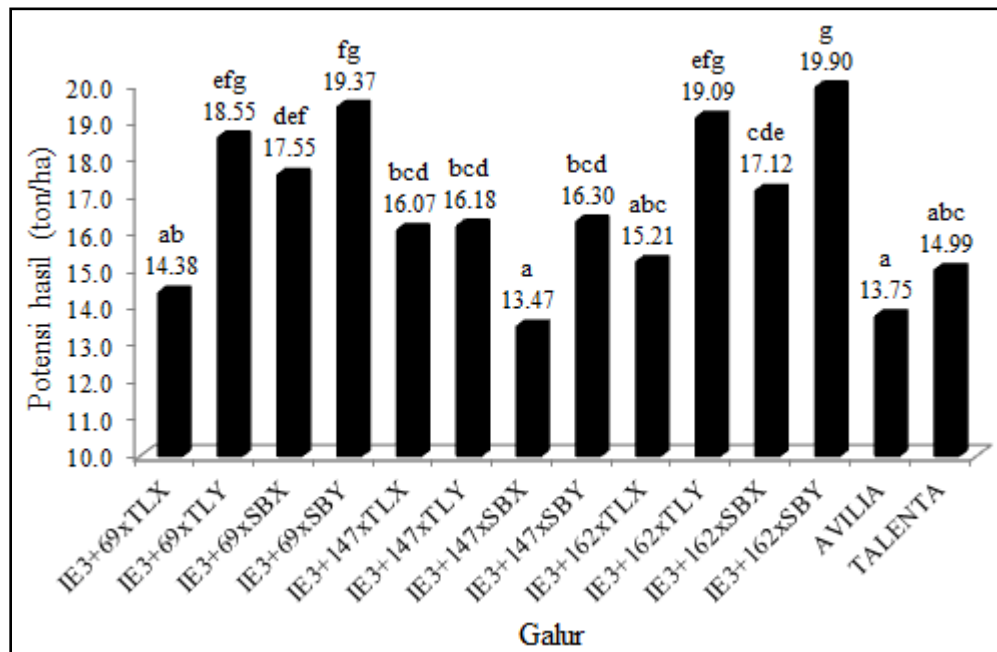
Gambar 15. Penampilan 12 galur harapan yang diuji terhadap Avilia

Selain galur tersebut, galur yang memiliki bobot tongkol tanpa klobot lebih dari kedua varietas pembandingan dan berbeda nyata ialah (IE3+162 x TLY), (IE3+69 x TLY) dan (IE3+69 x SBX). Hal ini disebabkan karena setiap galur yang diuji memiliki penutupan klobot yang berbeda-beda. Terdapat galur dengan penutupan klobot yang tebal dan tipis atau sedikit. Berdasarkan hasil penelitian terhadap bobot klobot, galur yang memiliki bobot klobot paling tinggi ialah (IE3+147 x TLX) lebih tinggi dari Talenta dan yang paling rendah ialah (IE3+147 x SBX) lebih rendah dari Avilia. Tetapi pada karakter bobot klobot ini antar perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Menurut Wong *et al.* (1994), salah satu karakteristik lain yang penting untuk industri pengolahan ialah bobot tongkol, untuk bobot tongkol yang terbaik ialah “*summer sweet 7210*” dengan berat 280,3 gr. Berdasarkan hasil penelitian galur yang cocok digunakan untuk industri pengolahan berdasarkan karakter bobot tongkol ialah (IE3+69 x SBY), (IE3+162 x TLY) dan (IE3+162 x SBY).

Galur (IE3+162 x SBY) memiliki bobot tongkol tanpa klobot paling tinggi sehingga galur ini juga memiliki bobot tongkol per plot juga paling tinggi. Bobot tongkol per plot berkorelasi positif dengan potensi hasil, dengan nilai korelasi 1 yang berarti korelasi sangat kuat. Semakin tinggi bobot tongkol per plot maka semakin tinggi pula potensi hasil yang dihasilkan. Menurut Hamidah (2011), berat tongkol tanaman jagung sangat dipengaruhi oleh faktor genetik seperti bentuk daun, jumlah daun dan panjang daun atau lebar daun yang akan mempengaruhi dalam proses fotosintesis tanaman. Fotosintesis akan meningkat apabila penyerapan energi sinar matahari berlangsung dengan maksimal, sehingga produksi biji dalam jagung juga akan meningkat dan beratnya bertambah.

Galur (IE3+162 x SBY) memiliki potensi hasil tertinggi sebesar 19,90 ton/ha. Hal ini melebihi potensi hasil kedua varietas pembandingan, dimana potensi hasil Talenta sebesar 14,99 ton/ha sedangkan Avilia 13,75 ton/ha (gambar 16). Dilihat dari karakter potensi hasil, terdapat beberapa galur yang berpotensi untuk dilepas sebagai varietas hibrida karena memiliki potensi hasil yang lebih tinggi dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembandingan yang ditunjukkan pada gambar 16 diantaranya (IE3+69 x TLY), (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x SBY), (IE3+162 x TLY) dan (IE3+162 x SBY). Selain kelima galur tersebut memiliki

potensi hasil yang tidak berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding, diantaranya (IE3+147 x SBX), (IE3+69 x TLX), (IE3+162 x TLX), (IE3+147 x TLX), (IE3+147 x TLY), (IE3+147 x SBY) dan (IE3+162 x SBX). Busanello *et al.* (2015) menyatakan bahwa hasil biji merupakan salah satu sifat yang paling dicari dalam pemuliaan tanaman. Parameter hasil dikendalikan oleh sifat poligenik yaitu dikendalikan oleh banyak gen.

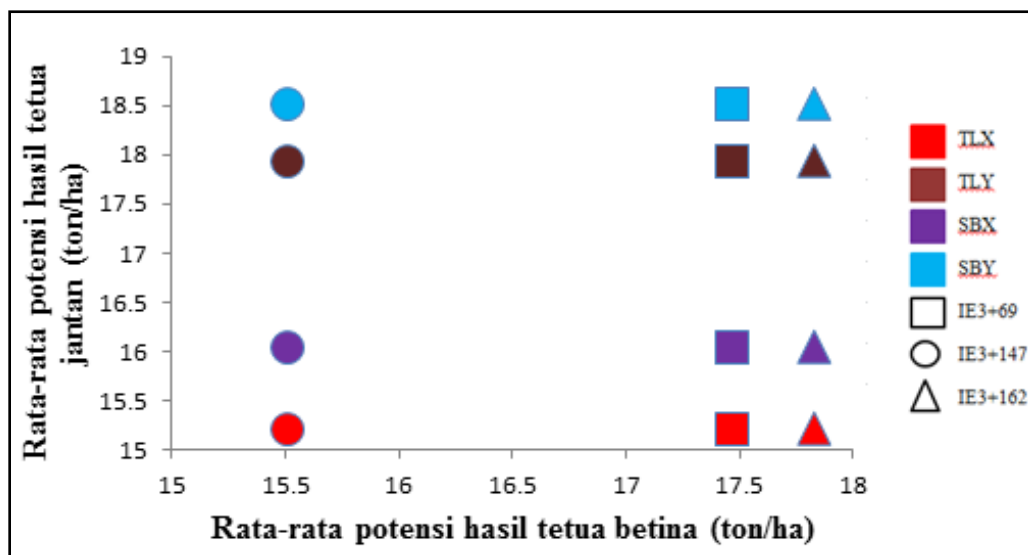


Gambar 16. Potensi hasil 12 galur harapan jagung manis dan 2 varietas pembanding

Berdasarkan nilai rata-rata potensi hasil dari tetua jantan dan betina didapatkan 4 galur yang memiliki rata-rata potensi hasil kedua tetua tinggi yaitu (IE3+69 x TLY), (IE3+69 x SBY), (IE3+162 x TLY) dan (IE3+162 x SBY), ditunjukkan pada gambar 17. Terdapat 2 galur yang memiliki rata-rata potensi hasil tetua jantan tinggi tetapi tetua betina rendah yaitu (IE3+147 x SBY) dan (IE3+147 x TLY). Terdapat 4 galur yang memiliki rata-rata potensi hasil tetua jantan rendah tetapi tetua betina tinggi (gambar 17) yaitu (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x TLX), (IE3+162 x SBX) dan (IE3+162 x TLX), dan sisanya 2 galur yang memiliki rata-rata potensi hasil kedua tetua rendah yaitu (IE3+147 x SBX) dan (IE3+147 x TLX).

Dapat disimpulkan bahwa tetua betina (IE3+69) dan (IE3+162) memiliki daya gabung umum yang baik karena memiliki potensi hasil tinggi jika disilangkan dengan semua tetua jantan. Sedangkan (IE3+147) memiliki daya

gabung khusus yang baik karena hanya dapat memiliki potensi hasil tinggi jika disilangkan dengan TLX dan SBX. Sujiprihati *et al.* (2012) menyatakan bahwa pemilihan galur-galur atau tetua yang mempunyai daya gabung yang baik akan sangat membantu pemulia dalam menyeleksi tetua-tetua yang layak digunakan dalam program pemuliaan dalam upaya pengembangan kultivar yang mempunyai potensi hasil tinggi. Menurut Sujiprihati *et al.* (2008) dalam Sujiprihati *et al.* (2012), genotipe yang memiliki nilai DGU tinggi dapat digunakan sebagai tetua penyusun varietas sintetik atau sebagai tetua pembentuk populasi dasar melalui metode seleksi berulang (*recurrent selection*). Hal ini dapat dilihat pada gambar 17.



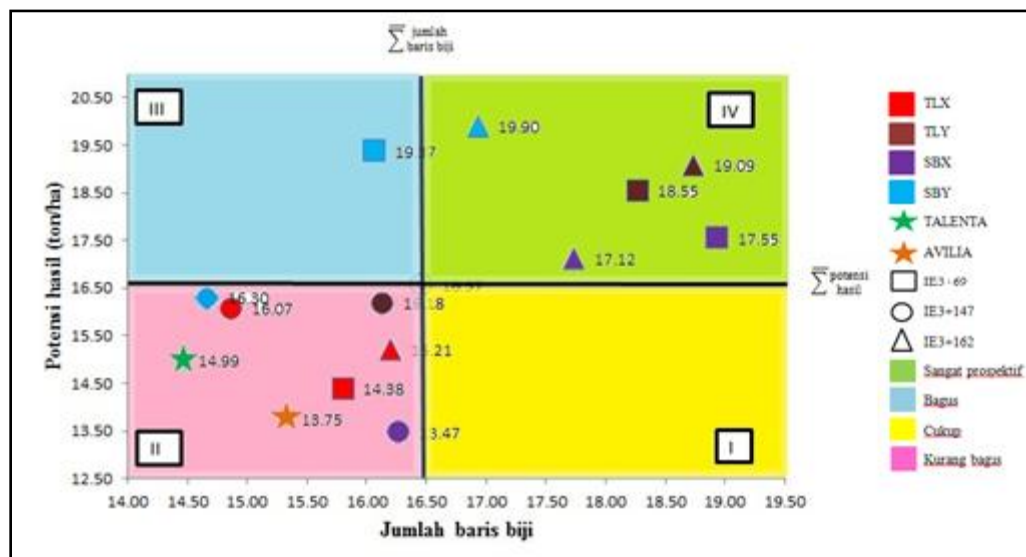
Gambar 17. Rata-rata potensi hasil masing-masing kode jantan dan betina

Penentuan nilai keunggulan jagung manis yang lain yaitu berdasarkan karakter biji yang meliputi jumlah baris biji per tongkol, panjang biji, lebar biji, kadar gula biji (*brix*) dan rendemen biji.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah baris biji per tongkol tertinggi ialah (IE3+69 x SBX) dengan nilai rata-rata 18,93, lebih banyak dibandingkan Talenta dan Avilia yang masing-masing dengan nilai rata-rata jumlah biji 14,47 dan 15,33 (tabel 17). Karakter jumlah baris biji per tongkol dan karakter diameter tongkol akan mempengaruhi karakter lebar biji. Galur atau varietas dengan jumlah baris yang banyak belum tentu memiliki lebar biji yang besar, begitu pula sebaliknya. Hal ini dikarenakan lebar biji dihasilkan dari

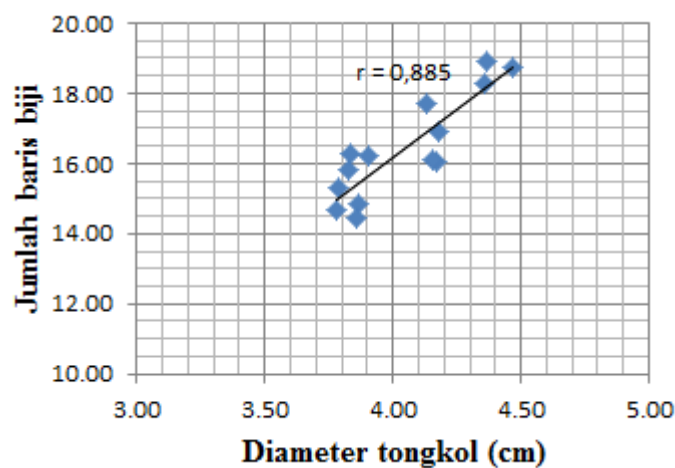
pembagian antara diameter tongkol dengan jumlah baris biji. Jumlah baris biji yang semakin banyak akan meningkatkan potensi hasil.

Terdapat 5 galur yang sangat prospektif untuk dikembangkan karena memiliki jumlah baris biji banyak dan potensi hasil tinggi yang ditunjukkan oleh kuadran IV (gambar 18) yaitu (IE3+69 x TLY), (IE3+69 x SBX), (IE3+162 x TLY), (IE3+162 x SBX) dan (IE3+162 x SBY), dan 1 galur yang memiliki jumlah baris kurang dari rata-rata tetapi potensi hasilnya tinggi yaitu (IE3+69 x SBY). Sama dengan karakter yang lain, pada karakter ini tetua jantan yang mempunyai potensi hasil tinggi jika dihubungkan dengan jumlah baris ialah TLY, SBX dan SBY. Pasangan tetua yang paling baik untuk TLY dan SBY ialah (IE3+162) dan untuk SBX ialah (IE3+69).



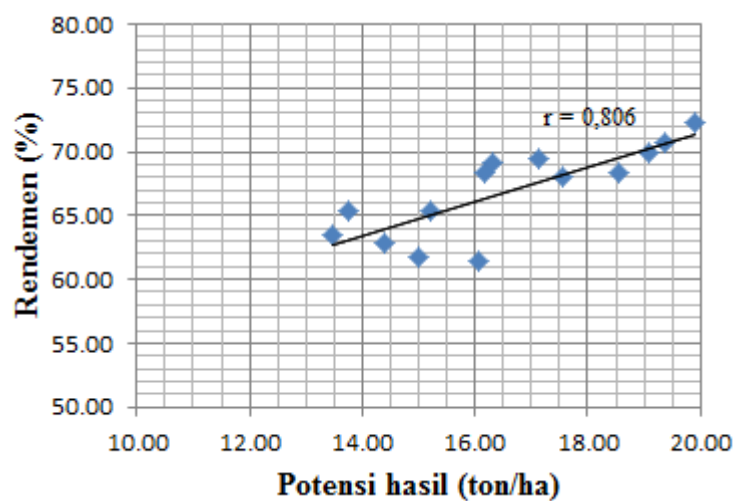
Gambar 18. Peta hubungan jumlah baris biji dan potensi hasil

Berdasarkan hasil penelitian galur (IE3+162 x TLY) memiliki diameter tongkol paling tinggi tetapi lebar biji menunjukkan hasil yang lebih kecil dengan varietas pembanding, hal ini dikarenakan jumlah baris biji yang banyak. Seperti halnya galur (IE3+69 x SBX) juga memiliki diameter tongkol tertinggi kedua tetapi lebar biji menunjukkan hasil yang terkecil, karena galur ini memiliki jumlah baris tertinggi diantara yang lain. Diameter tongkol memiliki korelasi positif dengan jumlah baris biji dengan nilai korelasi 0,885 yang ditunjukkan pada gambar 19. Galur yang memiliki lebar biji paling tinggi ialah (IE3+147 x TLX) lebih rendah 0,01 cm dari Talenta dan tidak berbeda nyata.



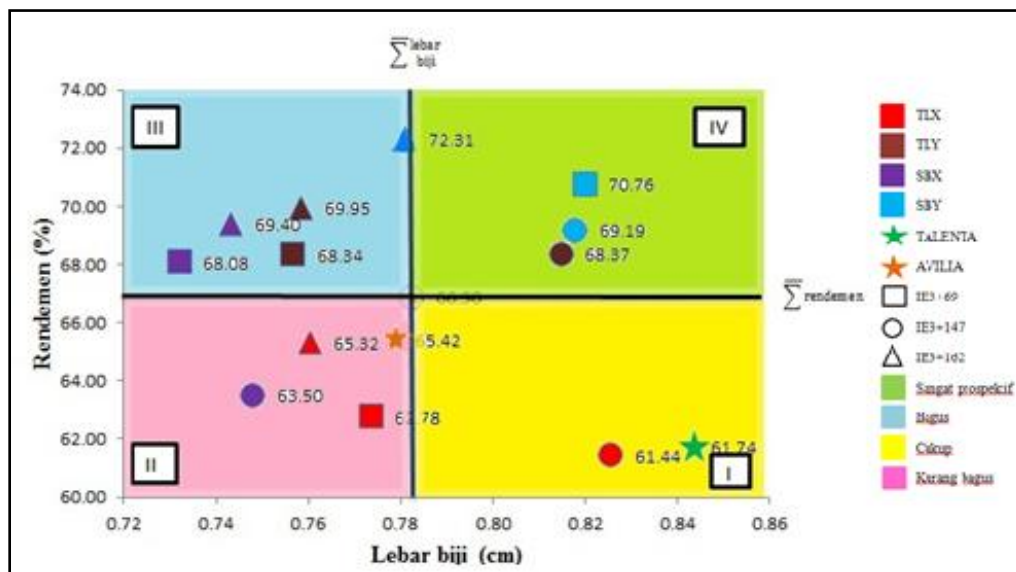
Gambar 19. Korelasi Diameter Tongkol dan Jumlah Baris Biji

Pada hasil pengamatan terhadap rendemen biji. Nilai rendemen biji dihasilkan dari bobot tongkol tanpa klobot dikurangi bobot janggel kemudian dibagi bobot tongkol tanpa klobot lalu dikalikan 100%. Rendemen biji berkorelasi positif dengan potensi hasil, dengan nilai korelasi 0,805 yang ditunjukkan pada gambar 20..



Gambar 20. Korelasi Potensi Hasil dan Rendemen Biji

Panjang biji berkorelasi positif dengan rendemen biji, dengan nilai korelasi 0,556. Diasumsikan bahwa galur yang memiliki panjang biji yang semakin tinggi akan meningkatkan nilai rendemen biji. Tetapi korelasi antara lebar biji dengan rendemen menunjukkan hasil negatif yaitu -0,222 yang berarti semakin lebar biji nilai rendemen biji semakin rendah. Berikut ini merupakan peta hubungan lebar biji dengan rendemen.

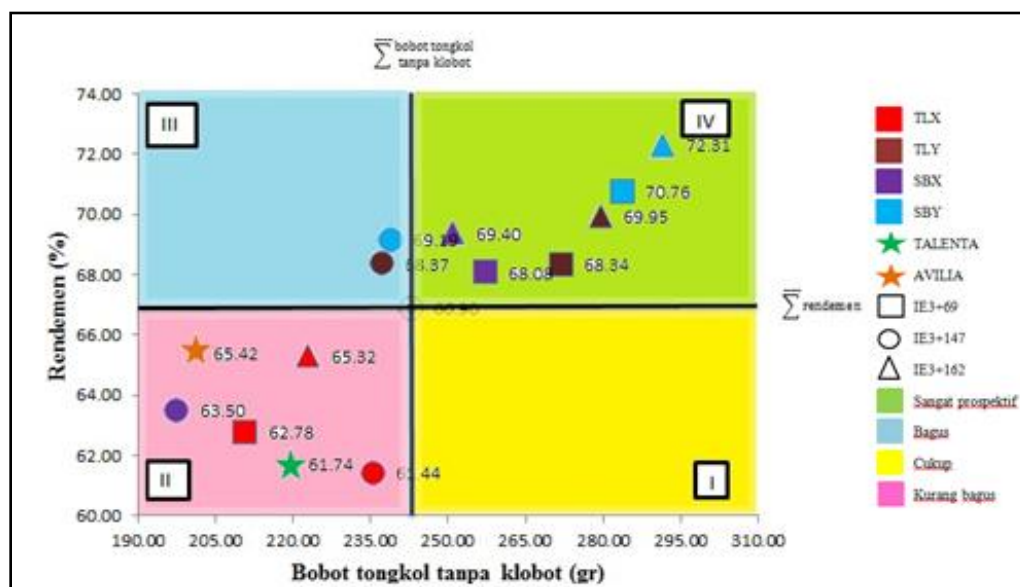


Gambar 21. Peta hubungan lebar biji dan rendemen

Galur yang sangat prospektif untuk dikembangkan ialah yang berada pada kuadran IV (gambar 21) karena memiliki potensi hasil tinggi disertai biji yang lebar yaitu (IE3+69 x SBY), (IE3+147 x SBY) dan (IE3+147 x TLY). Sedangkan 5 galur yang bagus dikembangkan karena memiliki potensi hasil tinggi tetapi biji kecil yang ditunjukkan pada kuadran III (gambar 21) yaitu (IE3+162 x SBY), (IE3+162 x TLY), (IE3+162 x SBX), (IE3+69 x SBX) dan (IE3+69 x TLY). Tetua jantan yang sangat prospektif untuk dikembangkan ialah TLY, SBX dan SBY. Pasangan terbaik untuk masing-masing tetua jantan tersebut berturut-turut ialah (IE3+147), (IE3+162) dan (IE3+69).

Selain lebar biji, bobot tongkol tanpa klobot juga memiliki korelasi yang positif terhadap rendemen dengan nilai korelasi 0,806. Semakin tinggi bobot tongkol tanpa klobot maka semakin tinggi pula rendemen yang dihasilkan, yang ditunjukkan pada gambar 22. Terdapat 6 galur yang sangat prospektif untuk dikembangkan karena memiliki bobot tongkol tanpa klobot tinggi disertai dengan rendemen yang tinggi yang ditunjukkan pada kuadran IV (gambar 22) yaitu (IE3+162 x SBY), (IE3+69 x SBY), (IE3+162 x TLY), (IE3+69 x TLY), (IE3+69 x SBX) dan (IE3+162 x SBX). Hal ini didukung oleh jumlah baris biji galur tersebut yang mempengaruhi hasil biji. Galur yang lebih baik juga memiliki biji yang lebar. Sedangkan 2 galur yang bagus untuk dikembangkan dengan bobot tongkol tanpa klobot rendah tetapi rendemen tinggi yang ditunjukkan pada kuadran III (gambar 22) yaitu (IE3+147 x SBY) dan (IE3+147 x TLY). Tetua

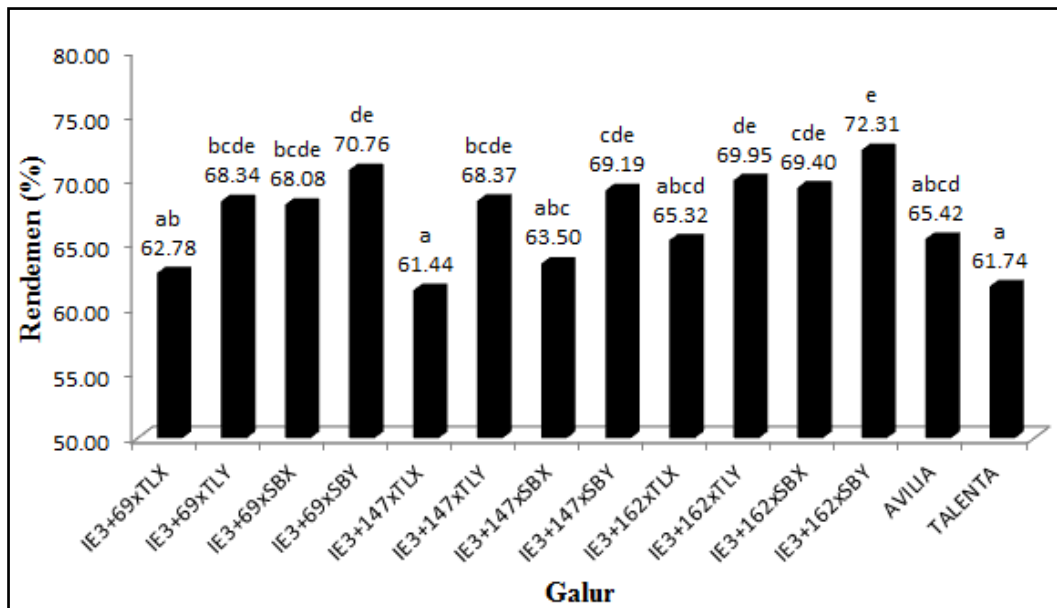
jantan yang sangat prospektif untuk dikembangkan ialah TLY, SBX dan SBY, dengan pasangan tetua betina terbaik untuk ketiganya ialah (IE3+162).



Gambar 22. Peta hubungan bobot tongkol tanpa klobot dan rendemen

Menurut Seyedzavar *et al.* (2015) dalam penelitiannya, hasil biji berkorelasi positif dengan jumlah baris biji (0,85), jumlah biji per baris (0,69), jumlah daun per tanaman (0,68), panjang tongkol (0,64) dan tinggi tanaman (0,58). Dibawah kondisi stress air menunjukkan bahwa jumlah baris biji memiliki pengaruh paling tinggi (0,458) terhadap total hasil.

Berdasarkan hasil penelitian yang ditunjukkan pada gambar 23 nilai rendemen biji berkisar antara 61,44%-72,31%. Galur yang memiliki rendemen biji paling tinggi dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding ialah (IE3+162 x SBY). Talenta memiliki rendemen biji 61,74% sedangkan Avilia 65,42%. Selain (IE3+162 x SBY), terdapat 7 galur yang lain yang rendemen bijinya lebih tinggi dari kedua varietas pembanding dan tidak berbeda nyata dengan Avilia, yaitu (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x SBY), (IE3+69 x TLY), (IE3+147 x TLY), (IE3+147 x SBY), (IE3+162 x TLY) dan (IE3+162 x SBX).



Gambar 23. Rendemen biji 12 galur harapan jagung manis dan 2 varietas pembanding

Selain rendemen biji, salah satu karakter yang paling menentukan nilai keunggulan jagung manis ialah kadar gula biji (*brix*) jagung manis. Pada penelitian ini kadar gula biji (*brix*) jagung manis diamati sebanyak 3 kali yaitu pada saat panen, 3 hari setelah panen dan 6 hari setelah panen. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah kadar gula biji (*brix*) jagung manis setelah dilakukan penyimpanan mengalami penurunan yang drastis. Diketahui bahwa jagung manis yang dipasarkan belum tentu habis dalam waktu sehari, maka dari itu peneliti ingin mengetahui kadar gula biji (*brix*) ketika sudah 3 hari sampai 6 hari setelah dipanen.

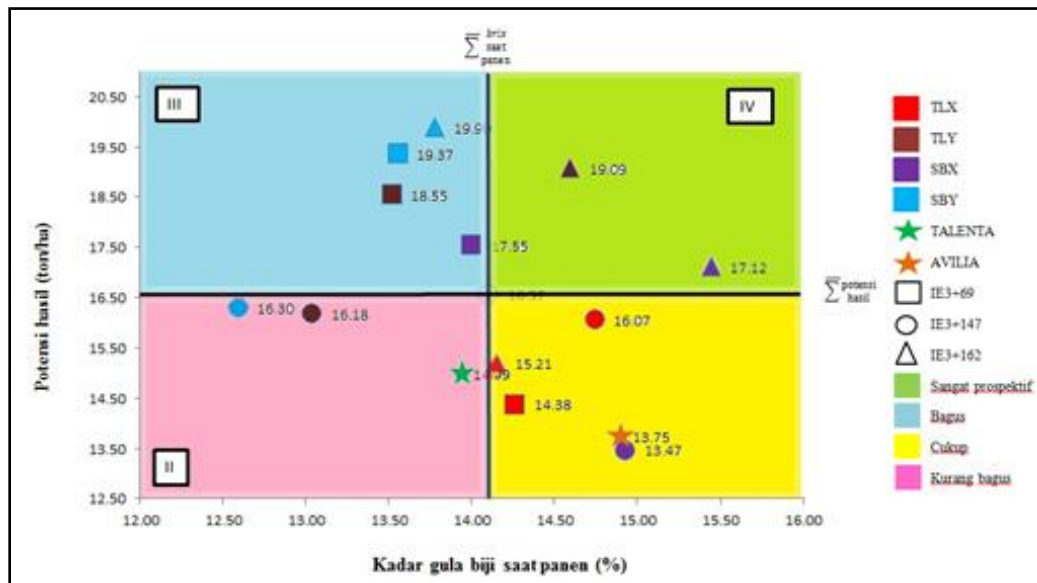
Jagung manis merupakan bahan pangan yang akan mengalami proses penurunan mutu selama pendistribusian ke pedagang atau selama penyimpanan. Seberapa besar penurunan mutu jagung manis ditentukan oleh kualitas dari jagung tersebut. Jagung manis yang memiliki kualitas baik tentunya ialah jagung varietas unggul yang memiliki sifat lebih baik dari kedua tetua. Dengan mengetahui umur simpan jagung manis berdasarkan kadar gula biji (*brix*) selama penyimpanan sampai 6 hari setelah panen, dapat digunakan untuk memberikan informasi kepada konsumen mengenai kualitas jagung manis yang diproduksi. Hal ini sependapat dengan Herawati (2008), yang menyatakan bahwa informasi umur simpan menjadi faktor penting yang harus diberikan kepada konsumen sebelum produk dipasarkan. Berdasarkan hasil penelitian kadar gula biji (*brix*) jagung

manis semakin menurun sampai pada 6 hari setelah panen. Konsumen selain memilih jagung manis yang memiliki produktifitas tinggi juga memiliki rasa yang manis atau kadar gula dalam biji (*brix*) tinggi.

Terdapat 2 galur yang sangat prospektif untuk dikembangkan karena memiliki kadar gula biji (*brix*) saat panen tinggi dan diikuti potensi hasil yang tinggi yang ditunjukkan pada gambar 24 kuadran yang berwarna hijau yaitu (IE3+162 x SBX) dan (IE3+162 x TLY). Empat galur yang lain bagus untuk dikembangkan dengan kadar gula biji (*brix*) rendah tetapi potensi hasil tinggi yaitu (IE3+69 x TLY), (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x SBY) dan (IE3+162 x SBY). Kedua variteas pembanding memiliki kadar gula biji (*brix*) tinggi tetapi potensi hasilnya rendah.

(IE3+162 x SBX) dan (IE3+162 x TLY) merupakan galur yang cocok dikembangkan untuk kepentingan industri karena selain potensi hasil tinggi, kadar gula bijinya tertinggi. Jagung manis untuk industri dipilih yang memiliki kadar gula biji tinggi karena selama proses pendistribusian jagung manis dapat mengalami penurunan mutu salah satunya kadar gula dalam biji. Sehingga diharapkan ketika kadar gula biji jagung manis tinggi meskipun mengalami penurunan mutu, kadar gulanya masih tinggi. Selain untuk industri, kedua galur tersebut juga cocok dikembangkan oleh petani karena kadar gula bijinya > 14%.

Secara organoleptik, tingkat kemanisan (IE3+162 x TLX) lebih manis dari (IE3+162 x SBX) dan hampir sama dengan (IE3+147 x TLX). Pengamatan secara organoleptik yang menunjukkan tingkat kemanisan yang tinggi belum tentu kadar gula biji (*brix*) tinggi. Hal ini terjadi pada galur (IE3+147 x TLX) dan (IE3+162 x TLX) tersebut. Secara organoleptik memiliki tingkat kemanisan yang tinggi dan teksturnya lebih lembut tetapi kadar gula biji (*brix*) lebih rendah dari (IE3+162 x SBX). Sedangkan untuk Talenta tingkat kemanisannya biasa dan tekstur bijinya kasar, lebih baik Avilia yang memiliki tekstur biji lebih lembut dan lebih manis. Sehingga galur (IE3+147 x TLX) dan (IE3+162 x TLX) cocok diperuntukkan bagi konsumen pasar. Menurut Flora dan Wiley (1974) dalam Wong *et al.* (1994), komponen utama kualitas jagung manis terkait pilihan konsumen ialah rasa, tekstur dan aroma biji.



Gambar 24. Peta hubungan kadar gula biji (*Brix*) dan potensi hasil

Tetua jantan yang memiliki peluang untuk dikembangkan karena memiliki kadar gula biji (*brix*) tinggi mulai saat panen sampai 6 hari setelah panen ialah TLX dan SBX. Pasangan tetua betina yang paling baik ialah (IE3+69) untuk TLX dan (IE3+162) untuk SBX. Secara organoleptik, tingkat kemanisan galur (IE3+162 x SBX) dan (IE3+162 x TLX) hampir sama. Szymanek *et al.* (2006) menyatakan bahwa jagung manis memiliki rasa yang lebih enak dibandingkan dengan jagung spesies lain, berkat kandungan tinggi dari polisakarida yang larut dalam air. Parameter yang paling penting yang mempengaruhi kualitas biji ialah tingkat kemanisan, tekstur dan rasa. Tingkat kemanisan tergantung pada kandungan gula dalam biji, sedangkan tekstur tergantung pada sejumlah faktor seperti kelembutan kulit biji, air, kandungan polisakarida yang larut. Rasa dikaitkan dengan kandungan DMS (Dimetil sulfide).

Kualitas konsumsi jagung manis segar sangat tergantung pada kandungan gula dan hidrokarbon yang larut dalam air pada biji. Kualitas jagung manis dapat ditentukan dengan berbagai cara. Diskriminan dasar biji untuk industri pengolahan ialah tingkat kekerasan dan rasa biji. Salah satu faktor yang paling penting menentukan kualitas biji untuk pengolahan ialah penggunaan kultivar dengan pematangan biji yang seragam. Pemilihan kultivar tidak hanya mempengaruhi hasil tongkol tetapi juga kualitas rasa dari biji. Faktor lain yang menentukan kualitas biji meliputi warna, tingkat kemanisan, dan kelembutan kulit biji. Kualitas jagung manis berkorelasi dengan kandungan gula biji. Transformasi

gula menjadi pati juga terkait dengan penurunan kadar air dari biji (Szymanek *et al.*, 2006).

Pada penelitian ini jagung manis disimpan selama 6 hari untuk mengetahui kadar gula biji (*brix*) yang masih terkandung. Penyimpanan dilakukan pada suhu kamar, dan setelah 3 hari dan 6 hari pengamatan, kadar gula biji (*brix*) terus menurun. Menurut pendapat (Dangler, 2001), gula dan komponen rasa lain pada jagung manis menurun dengan cepat pada suhu kamar. Untuk mencegah perubahan dan hilangnya kelembaban dari biji melalui klobot diperlukan penyimpanan dalam kondisi dingin dan lembab. Kehilangan gula empat kali lebih cepat pada 50⁰ F dari pada 32⁰ F. Dalam sehari, sekitar 60% dari gula dikonversi ke pati pada 50⁰ F sedangkan hanya 6% yang dikonversi ke pati pada 32⁰ F.

Berdasarkan beberapa karakter yang dibuat hubungan terhadap potensi hasil dan rendemen biji didapatkan beberapa galur yang memiliki nilai keunggulan dan berpotensi untuk dikembangkan menjadi varietas hibrida. Terdapat 6 galur yang memiliki penampilan yang baik yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi varietas hibrida, dimulai dari galur yang memiliki penampilan terbaik ialah (IE3+162 x SBX), (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x SBY), (IE3+162 x TLY), (IE3+69 x TLY), dan (IE3+162 x SBY), dimana jumlah skor masing-masing galur tersebut berturut-turut 91, 89, 89, 89, 87 dan 87 (tabel 24).

Tetua jantan yang menunjukkan penampilan terbaik ialah TLY, SBX dan SBY dengan pasangan tetua betina yang terbaik untuk tetua jantan TLY dan SBX ialah (IE3+162) dan untuk tetua jantan SBY ialah (IE3+69). Pasangan dengan tetua betina (IE3+147) memiliki jumlah skor lebih rendah dibandingkan 2 pasangan betina yang lain. Hal ini dikarenakan pasangan dengan tetua betina tersebut tidak memiliki nilai keunggulan pada beberapa karakter. Hanya 2 galur yaitu (IE3+147 x TLY) dan (IE3+147 x SBY) yang memiliki nilai keunggulan pada lebar biji dan bobot tongkol tanpa klobot jika dihubungkan dengan rendemen. Potensi hasil tetua betina tersebut rendah yang didukung oleh 10 karakter lain yang juga menunjukkan hasil lebih rendah dari yang lain. Hal ini dapat disimpulkan bahwa potensi hasil rendah pada pasangan dengan tetua betina (IE3+147) disebabkan oleh gen yang dibawa oleh tetua betina tersebut.

Kecocokan antara tetua jantan TLY dan SBX dengan tetua betina (IE3+162) dan tetua jantan SBY dengan tetua betina (IE3+69) disebabkan oleh adanya sifat heterosis. Pasangan tersebut memiliki penampilan yang lebih baik dibandingkan dengan pasangan yang lain dan memiliki potensi hasil diatas rata-rata potensi hasil tetua. Informasi mengenai pengaruh heterosis dalam persilangan galur inbrida menentukan dalam pemilihan galur sebagai tetua yang potensial untuk memperoleh hibrida berdaya hasil tinggi (Hadiatmi *et al.*, 2001). Tetua jantan dan tetua betina dari ketiga pasang calon varietas tersebut dapat dikatakan memiliki gen-gen dominan yang lebih baik. Hal ini didukung oleh pendapat Alnopri (2005) dalam Sukartini, *et al.* (2009), yang menyatakan bahwa nilai keragaan hibrida hasil persilangan 2 tetua kemungkinan berada diantara nilai rerata kedua tetuanya, mendekati nilai salah satu tetua (dominan parsial), dan sama atau lebih daripada nilai tertinggi salah satu tetuanya (dominan/over dominan). Efek heterosis yang muncul pada F1 selain disebabkan oleh tepatnya susunan genetic dalam keadaan heterosigot dan daya waris kuat dari gen pembawa karakter (Wardiana *et al.*, 1995 dalam Sukartini *et al.*, 2009). Ruswandi *et al.* (2007) menyatakan bahwa tingginya nilai heterosis pada hibrida yang dievaluasi disebabkan karena hibrida yang terbentuk berasal dari persilangan antara galur yang memiliki latar belakang genetik yang berbeda.

Enam galur terpilih dari 12 galur yang diuji yaitu (IE3+162 x SBX), (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x SBY), (IE3+162 x TLY), (IE3+69 x TLY), dan (IE3+162 x SBY) perlu dilanjutkan pada pengujian selanjutnya. Rekapitulasi 12 galur yang diuji dan 2 varietas pembanding berdasarkan karakter pertumbuhan dan komponen hasil dapat dilihat pada tabel 24.

Tabel 24. Rekapitulasi skoring 12 galur penelitian dan 2 varietas pembanding

Galur	Potensi hasil									Rendemen		Total skor keragaan atau <i>performance</i>
	Warna klobot	Tinggi tanaman 10 MST	Letak tongkol	Umur <i>silking</i>	Panjang tongkol	Panjang <i>tip filling</i>	Diameter tongkol	Jumlah baris biji	Kadar gula biji (<i>brix</i>)	Bobot tongkol tanpa klobot	Lebar biji	
IE3+69xTLX												47
IE3+69xTLY												87
IE3+69xSBX												89
IE3+69xSBY												89
IE3+147xTLX												47
IE3+147xTLY												47
IE3+147xSBX												37
IE3+147xSBY												49
IE3+162xTLX												45
IE3+162xTLY												89
IE3+162xSBX												91
IE3+162xSBY												87
AVILIA												39
TALENTA												45

Keterangan: Nilai rerata skor relatif : 33-99

Sangat prospektif
Bagusnilai skor 9
nilai skor 7Cukup
Kurang bagusnilai skor 5
nilai skor 3

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- Dari 12 galur harapan yang diuji terdapat 6 galur yang memiliki potensi hasil lebih tinggi dari kedua varitas pembanding dan memiliki penampilan yang baik sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi varietas hibrida, yaitu (IE3+162 x SBX), (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x SBY), (IE3+162 x TLY), (IE3+69 x TLY) dan (IE3+162 x SBY), dengan jumlah skor masing-masing galur tersebut berturut-turut 91, 89, 89, 89, 87 dan 87.
- Galur (IE3+162 x TLY), (IE3+162 x SBY), (IE3+69 x TLY), (IE3+162 x SBX), dan (IE3+69 x SBY) cocok dikembangkan untuk kebutuhan industri.
- Galur (IE3+69 x SBX) cocok dikembangkan untuk kebutuhan konsumen pasar.
- Tanaman yang sesuai dengan tipe ideal jagung manis memiliki tinggi tanaman berkisar 157,30 – 171,07 cm dan memiliki kandungan gula tinggi dalam biji. Galur yang sesuai dengan tipe ideal jagung manis ialah (IE3+69 x SBX) dan (IE3+162 x SBX).
- Pasangan tetua terbaik untuk tetua jantan TLX ialah (IE3+147), TLY dan SBX ialah (IE3+162) dan pasangan terbaik SBY ialah (IE3+69).
- Nilai koefisien keragaman genetik (KKG) karakter pengamatan pada semua galur yang diuji termasuk kriteria rendah, yang berarti populasi dalam galur tidak perlu dilakukan seleksi.

5.2 Saran

- Galur (IE3+162 x SBX), (IE3+69 x SBX), (IE3+69 x SBY), (IE3+162 x TLY), (IE3+69 x TLY) dan (IE3+162 x SBY) perlu dilakukan pengujian lanjutan.
- Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan pengamatan terhadap biomassa tanaman.
- Skoring dalam penentuan nilai keunggulan jagung manis perlu dievaluasi kembali

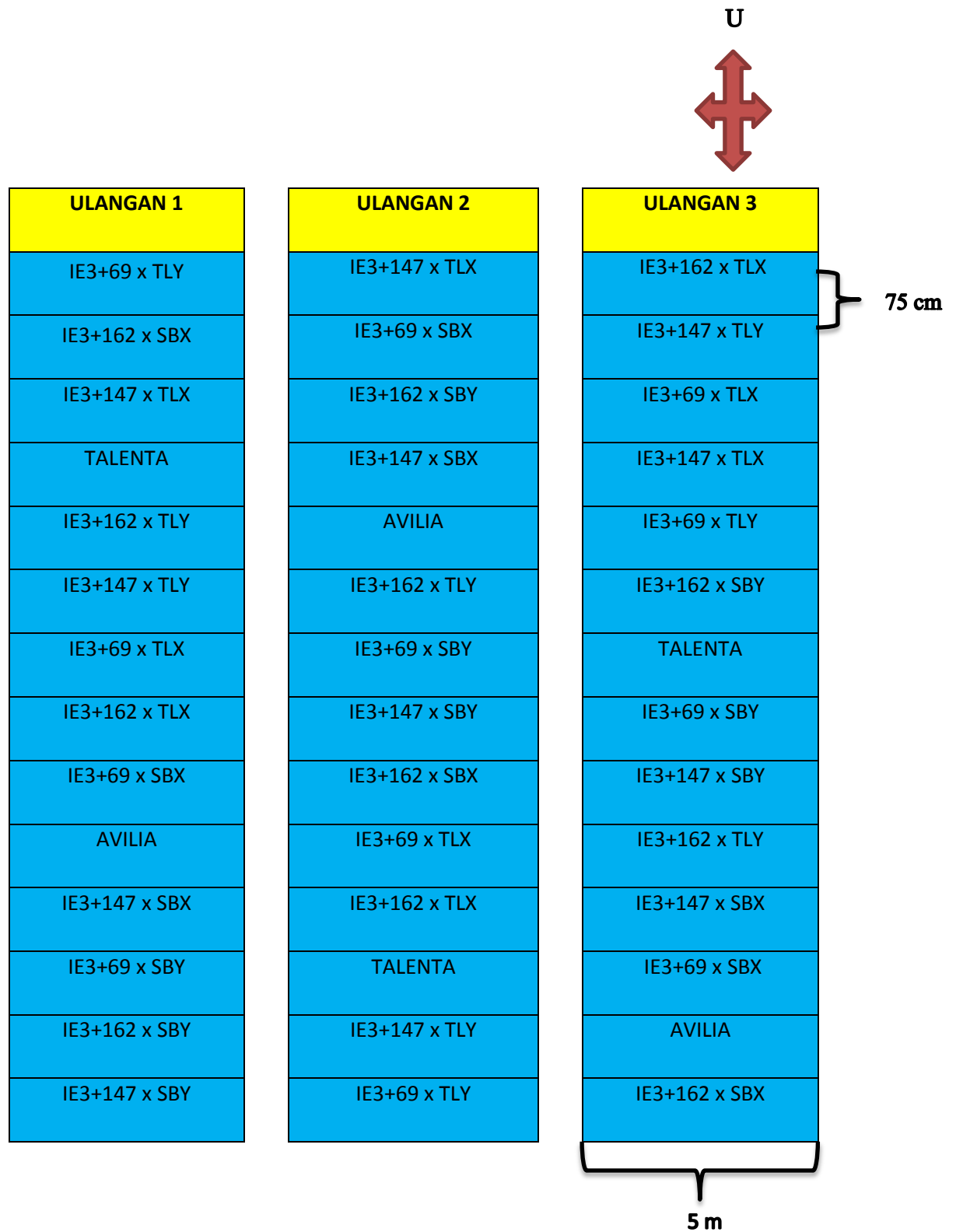
DAFTAR PUSTAKA

- Alan, O., G. Kinaci, E. Kinaci, I. Kutlu Zekiye, B. Basciftci, K. Sonmez dan Y. Evrenosoglu. 2013. Genetic Variability and Association Analysis of Some Quantitative Characters in Sweet Corn. *Not Bot Horti Agrobo*. 41(2): 404-413.
- Andersen, C. R. Tanpa tahun. Home Gardening Series Sweet Corn. Agriculture and Natural Resources. pp 1-6
- Anonymous^a, 2015. <http://www.pasarpetani.com/2012/07/jenis-jenis-jagung-manis.html>. Online. Diakses 18 Maret 2015.
- Anonymous^b. 2015. <http://imgaagro.wordpress.com/2015/10/22/jagung-manis-bonanza-group-5>. Diakses 1 Mei 2016.
- Balestre, M., J. C. Souza, R. G. V. Pinho, R. L. Oliveira dan J. M. V. Paes. 2009. Yield Stability and Adaptability of Maize Hybrids Based on GGE Biplot Analysis Characteristics. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*. 9:219-228.
- Brecht, J. K. Tanpa tahun. Sweet Corn. Brecht is with the Horticultural Sciences Department, University of Florida, Gainesville, FL. p 5
- Busanello, C., V. Q. Souza, A. C. Oliveira, M. Nardino, D. Beretta, B. O. Caron, D. Schmidt, V. F. Oliveira dan V. A. Konflaz. 2015. Adaptability and Stability of Corn Hybrids in Southern Brazilian Environments. *Journal of Agriculture Science*. 7(9): 228-235.
- Dangler, J. M. 2001. Commercial Sweet Corn Handling. www.aces.edu. pp 1-4
- Dickerson, G. W. 2009. Revised by Stephanie Walker. 2009. Home and Market Garden Sweet Corn Production. pp 1-4
- Endelman, J. B., G. N. Atlin, Y. Beyene, K. Semagn, X. Zhang, M. E. Sorrels dan J. L. Jannink. 2013. Optimal Design of Preliminary Yield Trials with Genome-Wide Markers. *Crop Science*. 54(1-2): 48-59.
- Erdal S., M. Pamukcu, O. Savur dan M. Tezel. 2011. Evaluation of Developed Standard Sweet Corn (*Zea mays saccharata* L.) Hybrids for Fresh Yield, Yield Components and Quality Parameters. *Turkish Journal of Field Crops*. 16(2): 153-156.
- FAO. 2013. www.faostat3.fao.org/download/Q/QC/E. online. Diakses 26 Oktober 2015.
- Golam, F., N. Farhana, M. F. Zain, N. A. Majid, M. M. Rahman, M. M. Rahman dan M. A. Kadir. 2011. Grain Yield Associated Traits of Maize (*Zea mays* L.) Genotypes in Malaysian Tropical Environment. *African Journal of Agriculture Research*. 6(28): 6147-6154.
- Hadiatmi, S. G. Budiarti, dan Sutoro. 2001. Evaluasi Heterosis Tanaman Jagung. Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. pp 185-192
- Hallauer, A. R., M. J. Carena, J. B. M. Filho. 2010. *Quantitative Genetics in Maize Breeding*. Springer: New York Dordrecht Heidelberg London.

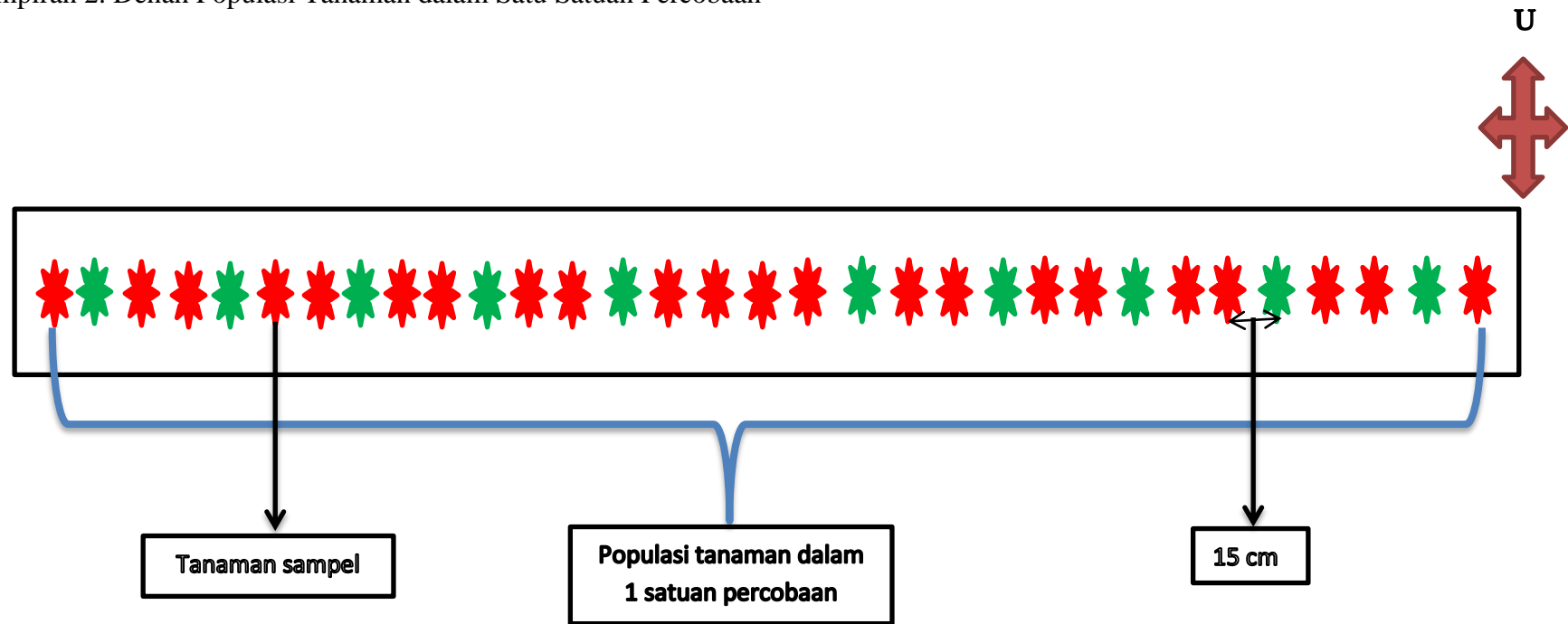
- Hamidah, D. W. 2011. Peranan Karakter Komponen Produksi Terhadap Produksi jagung Dalam Upaya memperoleh karakter Penyeleksi. Skripsi. Universitas Jember, Jember.
- Herawati, H. 2008. Penentuan Umur Simpan Pada Produk Pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 27(4): 124-130.
- Iqbal, M., K. Khan, H. Sher, H. Rahman dan M. N. Al-Yemeni. 2011. Genotype and Phenotypic Relationship Between Physiological and Grain Yield Related Traits in Four Maize (*Zea mays* L.) Crosses of Subtropical Climate. *Scientific Research and Essays*. 6(13): 2864-2872.
- Jamilah, C., B. Waluyo, dan A. Karuniawan. Parameter Genetik Aksesori Tanaman Kerabat Liar Ubi Jalar Koleksi UNPAD untuk Peningkatan Genetik dan Sumber Perbaikan Karakter Ubi Jalar. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. p 11
- Jane, M. 2011. Hybrid or Open Pollinated Variety Seed-Weight Up The Options. www.grainsa.co.za. p 1-8
- Lertrat, K. dan T. Pulam. 2007. Breeding for Increase Sweetness in Sweet Corn. *International Journal of Plant Breeding*. 1 (1): 27-30.
- Mayadewi, N. N. A. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. 26 (4): 153-159.
- Mejaya, M. J., M. Azrai dan R. N. Iriany. 2007. Pembentukan Varietas Unggul Jagung Bersari Bebas. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros
- Mustofa, Z., I. M. Budiarsa, G. B. N. Samdas. 2013. Variasi genetik jagung (*Zea mays* L.) Berdasarkan Karakter Fenotipik Tongkol Jagung yang dibudidayakan di Desa Jono Oge. *E-Jipbiol*. 2(2) : 33-41.
- Nur, A., N. R. Iriany, A. Takdir M. 2013. Variabilitas genetik dan Heritabilitas karakter Agronomis Galur Jagung dengan Tester MR 14. *Jurnal Agroteknos*. 3 (1): 34-40.
- Robi'in. 2009. Teknik Pengujian Daya Hasil Jagung Bersari Bebas (Komposit) di Lokasi Prima Tani Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. *Buletin Teknik Pertanian*. 14 (2): 45-49.
- Rubatzky, V. E dan Yamaguchi. 1998. *Sayuran Dunia*. ITB: Bandung.
- Ruswandi, D., M. Saraswati, T. Herawati, A. Wahyudin, dan N. Istifadah. Analisis Daya Gabung dan Heterosis Hasil Galur Jagung DR UNPAD Melalui Analisis Dialel. 2007. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian yang Dibiayai oleh Hibah Kompetitif. pp 153-159
- Sari, H. P., Suwanto, dan M. Syukur. 2013. Daya Hasil 12 Hibrida Harapan Jagung Manis (*Zea mays* L. var. *saccharata*) di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 1 (1): 14-22.
- Seyedzavar, J., M. Norouzi dan S. Aharizad. 2015. Relationship of Morphological Characters and Yield Component in Corn Hybrids Under Water Deficit Stress. *Biological Forum-An International Journal*. 7(1): 1512-1519.

- Shaw, R. H dan J. E. Newman. 1985. *Weather Stress in The Corn Crop*. Cooperative Extension Service. Michigan State University.
- Situmorang, A., Adiwirman dan Deviona. 2013. Uji Pertumbuhan Dan Daya Hasil Enam Genotipe Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) di Dataran Rendah. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Srdic, J., Z. Pajic, M. Filipovic, M. Babic dan M. Secanski. 2011. Inheritance of Ear Yield and Its Components in Sweet Corn (*Zea mays* L. *saccharata*). *Genetika*. 43(2): 341-348.
- Suarni. 2009. Komposisi Nutrisi Jagung Menuju Hidup Sehat. Prosiding Seminar Nasional Serealia. pp 60-68
- Subekti, N. A., Syafruddin, R. Efendi, dan S. Sunarti. 2007. Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Sujiprihati, S., M. Syukur, A. T. Makkulawu, R N. Iriany. 2012. Perakitan Varietas Hibrida Jagung Manis Berdaya Hasil Tinggi dan Tahan Terhadap Penyakit Bulai. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. 17(3): 159-165.
- Sukartini, T. Budiyaniti, dan A. Sutanto. 2009. Efek Heterosis dan Heritabilitas pada Komponen Ukuran Buah Pepaya F1. *J. Hort*. 19(3): 249-254.
- Surtinah, 2012. Korelasi Antara Waktu Panen dan Kadar Gula Biji Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 9(1): 1-6.
- Surtinah. 2008. Waktu Panen yang Tepat Menentukan Kandungan Gula Biji Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning. 4(2):1-7.
- Susanto, N., Respatijarti, A. N. Sugiharto. 2017. Uji Keunikan dan Keseragaman Beberapa Galur Inbrida Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(5).
- Syukur, M., S. Sujiprihati, dan R. Yuniarti. 2015. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. (Edisi Revisi). Penebar Swadaya: Jakarta.
- Szymanek, M., B. Dobrzanski jr, I. Niedziolka dan R. Rybczynski. 2006. *Sweet Corn. Harvest and Technology Physical Properties and Quality*. B. Dobrzanski Institute of Agrophysics Polish Academy of Sciences: Lublin.
- Wong, A. D., J. A. Juvik, D. C. Breeden dan J. M. Swiader. 1994. *Shrunken2* Sweet Corn Yield and The Chemical Components of Quality. *J. Amer. Soc. Hort. Sci*. 119(4):747-755.
- Wright, R., Deuter, P., Napier, T., Dimsey, R., Duff, J., Walsh, B., Hill, L., Learmonth, S., Geitz, G., Heisswolf, S., Nolan, B., Olsen, J., dan Meurant, N. 2005. *Sweet Corn Information Kit. Agrilink your growing guide to better farming guide* Manual. Agrilink Series Q105023. Department of Primary Industries. Queensland Horticulture Institute. Brisbane, Queensland.
- Yin, X., M. A. McClure, N. Jaja, D. D. Tyler dan R. M. Hayes. 2011. In-season Prediction of Corn Yield Using Plant Height Under Major Production System. *Agronomy Journal*. 104(3): 923-929.

Lampiran 1. Denah Percobaan



Lampiran 2. Denah Populasi Tanaman dalam Satu Satuan Percobaan



Lampiran 3. Perhitungan Pupuk

Pupuk yang digunakan ialah NPK dan ZA dengan dosis masing-masing 100 kg/ha dan 150kg/ha dengan jarak tanam 75 x 15 cm.

Kebutuhan pupuk NPK dan ZA per tanaman ialah:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah tanaman} &= \frac{\text{Luas lahan}}{\text{Jarak tanam}} = \frac{1 \text{ ha}}{75 \times 15 \text{ cm}} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{0.1125 \text{ m}^2} \\ &= 88888 \text{ tanaman} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan NPK per tanaman} &= \frac{\text{Rekomendasi Pupuk}}{\text{Jumlah tanaman}} \\ &= \frac{100}{88888} \\ &= 0,00112 \text{ kg/tanaman} \\ &= 1,12 \text{ g/tanaman} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan ZA per tanaman} &= \frac{\text{Rekomendasi Pupuk}}{\text{Jumlah tanaman}} \\ &= \frac{150}{88888} \\ &= 0,00169 \text{ kg/tanaman} \\ &= 1,69 \text{ g/tanaman} \end{aligned}$$

Lampiran 4. Deskripsi Jagung Manis Varietas AVILIA

Bentu tanaman	: Tegak
Tinggi Tanaman	: 160 -194 cm
Kekuatan akar pada tanaman dewasa	: Kuat
Ketahanan terhadap kerebahan	: Tahan
Bentuk penampang batang	: Bulat
Warna batang	: Hijau
Bentuk ujung daun	: Runcing
Warna daun	: Hijau
Bentuk malai (<i>tasse</i>)	: Terbuka dan bengkok
Warna malai (<i>Anther</i>)	: Kuning
Warna rambut	: Hijau
Umur mulai keluar bunga betina	: 58 – 60 HST
Umur panen	: 82 - 84 HST
Bentuk tongkol	: Kerucut
Ukuran tongkol	: Panjang 15 - 21 cm, diameter 3,08–4,33 cm
Berat per tongkol	: 314,30 g
Jumlah tongkol per tanaman	: 1 – 2 tongkol
Tinggi tongkol dari permukaan tanah	: 80 -103 cm
Warna klobot	: Hijau
Baris biji	: Lurus
Warna biji	: Kuning
Tekstur biji	: Lembut
Rasa biji	: Manis
Kadar gula	: 11 – 15,33 ⁰ brix
Jumlah baris biji	: 12 – 18 baris
Daya simpan tongkol dengan klobot pada suhu kamar (23-27 ⁰ C)	: 3 HSP
Hasil tongkol	: 13,41 – 14,26 ton/ha
Keterangan	: Beradaptasi dengan baik di dataran medium

Lampiran 5. Deskripsi jagung Manis Varietas Talenta

Asal	: PT. Agri Makmur Pertiwi
Silsilah	: Suw2/sf1:2-1-2-1-5-3-2-1-1-bk x 2-1-bk
Golongan varietas	: Hibrida silang tunggal
Bentu tanaman	: Tegak
Tinggi Tanaman	: 157,7 – 264 cm
Kekuatan akar pada tanaman dewasa	: Kuat
Ketahanan terhadap kerebahan	: Tahan
Bentuk penampang batang	: Bulat
Diameter batang	: 2,9 – 3,2 cm
Warna batang	: Hijau
Bentuk daun	: Bangun pita
Ukuran daun	: Panjang 75,0–89,40 cm, lebar 7,0–9,7 cm
Tepi daun	: Rata
Bentuk ujung daun	: Runcing
Warna daun	: Hijau
Permukaan daun	: Agak kasar
Bentuk malai (<i>tasse</i>)	: Terbuka dan bengkok
Warna malai (<i>Anther</i>)	: Kuning
Warna rambut	: Kuning
Umur mulai keluar bunga betina	: 56 – 60 HST
Umur panen	: 67 -75 HST
Bentuk tongkol	: Kerucut
Ukuran tongkol	: Panjang 19,7-23,5 cm, diameter 4,5–5,4 cm
Berat per tongkol	: 221,336,7 g
Jumlah tongkol per tanaman	: 1 tongkol
Tinggi tongkol dari permukaan tanah	: 80 -115 cm
Warna klobot	: Hijau
Baris biji	: Lurus
Warna biji	: Kuning
Tekstur biji	: Lembut
Rasa biji	: Manis

Kadar gula	: 12,1 – 13,6 ⁰ brix
Jumlah baris biji	: 12 – 16 baris
Berat 1000 biji	: 150 -152 g
Daya simpan tongkol dengan klobot pada suhu kamar (23-27 ⁰ C)	: 3 – 4 HSP
Hasil tongkol	: 13,0 – 18,4 ton/ha
Jumlah populasi per ha	: 51.700 tanaman
Kebutuhan benih per ha	: 10,7 – 11,0 kg
Keterangan	: Beradaptasi dengan baik di dataran rendah sampai medium dengan altitude 150 – 650 m dpl
Pengusul	: PT. Agri Makmur Pertiwi
Peneliti	: Andre Christantius, Moedjiono, Ahmad Muhtarom, Novia Sriwahyuningsih (PT. Agri Makmur Pertiwi), Kuswanto (UNIBRAW)

Lampiran 6. Hasil Analisis Ragam (Anova) dan Koefisien Keragaman Genetik
(KKG) 12 Galur Penelitian dan 2 Varietas Pembanding

a. Analisis ragam tinggi tanaman 4 MST

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	70,02	35,01	1,83 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	1323,00	101,77	5,32*	2,12
Galat	26	497,45	19,13		
Total	41	1890,48	46,11		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{101,769 - 19,133}{3} = 27,55$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{27,55}}{64,25} \times 100\% = 8,17\%$$

b. Analisis ragam tinggi tanaman 6 MST

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	2865,13	1432,57	12,27*	3,37
Perlakuan	13	2762,08	212,47	1,82 ^{tn}	2,12
Galat	26	3034,17	116,70		
Total	41	8661,39	211,25		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{212,468 - 116,699}{3} = 31,92$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{31,92}}{146,20} \times 100\% = 3,86\%$$

c. Analisis ragam tinggi tanaman 8 MST

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	503,28	251,64	2,56 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	5659,66	435,36	4,43 ^{tn}	2,12
Galat	26	2555,37	98,28		
Total	41	8718,32	212,64		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{435,359 - 98,284}{3} = 136,45$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{136,45}}{175,18} \times 100\% = 6,67\%$$

d. Analisis ragam tinggi tanaman 10 MST

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	615,18	307,59	3,02 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	6662,89	512,53	5,04*	2,12
Galat	26	2643,17	101,66		
Total	41	9921,24	241,98		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{512,530 - 101,660}{3} = 136,96$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{136,96}}{181,67} \times 100\% = 6,44\%$$

e. Analisis ragam umur *tasseling*

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	3,76	1,88	1,40	3,37
Perlakuan	13	152,67	11,74	8,75*	2,12
Galat	26	34,90	1,34		
Total	41	191,33	4,67		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{11,743 - 1,342}{3} = 3,47$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{3,47}}{52,67} \times 100\% = 3,54\%$$

f. Analisis ragam umur *silking*

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	4,90	2,45	1,60 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	106,95	8,23	5,38*	2,12
Galat	26	39,76	1,53		
Total	41	151,62	3,70		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{8,227 - 1,529}{3} = 2,23$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{2,23}}{54,76} \times 100\% = 2,73\%$$

g. Analisis ragam tinggi letak tongkol

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	482,12	241,06	3,50*	3,37
Perlakuan	13	2544,61	195,74	2,84*	2,12
Galat	26	1788,38	68,78		
Total	41	4815,11	117,44		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{195,739 - 68,784}{3} = 42,32$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{42,32}}{88,17} \times 100\% = 7,38\%$$

h. Analisis ragam bobot tongkol dengan klobot

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	530,86	265,43	0,16 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	69617,25	5355,17	3,19*	2,12
Galat	26	43574,59	1675,94		
Total	41	113722,70	2773,72		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{5355,173 - 1675,946}{3} = 1226,41$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{1226,41}}{378,74} \times 100\% = 9,25\%$$

i. Analisis ragam panjang tongkol

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	0,63	0,31	0,19 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	47,13	3,62	2,16*	2,12
Galat	26	43,71	1,68		
Total	41	91,47	2,23		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{3,625 - 1,681}{3} = 0,65$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,65}}{19,71} \times 100\% = 4,08\%$$

j. Analisis ragam panjang *tip filling*

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	0,34	0,17	0,43 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	13,39	1,03	2,61*	2,12
Galat	26	10,27	0,40		
Total	41	24,00	0,58		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{1,030 - 0,395}{3} = 0,21$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,21}}{2,70} \times 100\% = 17,02\%$$

k. Analisis ragam jumlah tongkol per tanaman

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	0,06	0,03	0,782 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	1,50	0,11	3,05**	2,12
Galat	26	0,98	0,04		
Total	41	2,54	0,06		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{0,115 - 0,038}{3} = 0,03$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,03}}{1,51} \times 100\% = 10,64\%$$

l. Analisis ragam jumlah tongkol isi

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	0,01	0,01	0,80 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	1,40	0,11	11,71**	2,12
Galat	26	0,24	0,01		
Total	41	1,65	0,04		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{0,107 - 0,009}{3} = 0,03$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,03}}{1,13} \times 100\% = 16,00\%$$

m. Analisis ragam brix saat panen

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	0,45	0,22	0,41 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	23,92	1,84	3,41*	2,12
Galat	26	14,04	0,54		
Total	41	38,41	0,94		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{1,840 - 0,540}{3} = 0,43$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,43}}{14,10} \times 100\% = 4,67\%$$

n. Analisis ragam brix panen +3

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	0,02	0,01	0,01 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	24,74	1,90	2,28*	2,12
Galat	26	21,70	0,83		
Total	41	46,46	1,13		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{1,903 - 0,835}{3} = 0,36$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,36}}{9,70} \times 100\% = 6,15\%$$

o. Analisis ragam brix panen +6

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	0,38	0,19	0,21 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	18,71	1,44	1,63 ^{tn}	2,12
Galat	26	22,94	0,88		
Total	41	42,02	1,02		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{1,439 - 0,882}{3} = 0,56$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,56}}{5,27} \times 100\% = 14,17\%$$

p. Analisis ragam bobot tongkol tanpa klobot

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	94,12	47,06	0,16 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	37101,32	2853,95	9,97**	2,12
Galat	26	7439,30	286,13		
Total	41	44634,74	1088,65		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{2853,948 - 286,127}{3} = 855,94$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{855,94}}{242,70} \times 100\% = 12,05\%$$

q. Analisis ragam diameter tongkol

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	0,03	0,01	1,05 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	2,24	0,17	12,06*	2,12
Galat	26	0,37	0,01		
Total	41	2,65	0,06		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{0,173 - 0,014}{3} = 0,05$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,05}}{4,05} \times 100\% = 5,68\%$$

r. Analisis ragam jumlah baris biji

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	0,11	0,05	0,12 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	84,58	6,51	14,93**	2,12
Galat	26	11,33	0,43		
Total	41	96,02	2,34		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{6,506 - 0,436}{3} = 2,02$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{2,02}}{16,46} \times 100\% = 8,64\%$$

s. Analisis ragam bobot janggel

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	17,70	8,85	0,09 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	1378,20	106,01	1,11 ^{tn}	2,12
Galat	26	2473,36	95,13		
Total	41	3869,26	94,37		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{106,015 - 95,129}{3} = 3,63$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{3,63}}{78,85} \times 100\% = 2,42\%$$

t. Analisis ragam diameter janggél

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	0,36	0,18	1,63 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	2,08	0,16	1,45 ^{tn}	2,12
Galat	26	2,87	0,11		
Total	41	5,31	0,13		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{0,160 - 0,110}{3} = 0,02$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,02}}{2,25} \times 100\% = 5,71\%$$

u. Analisis ragam umur panen

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	4,90	2,45	1,60 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	106,95	8,23	5,38*	2,12
Galat	26	39,76	1,53		
Total	41	151,62	3,70		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{8,227 - 1,529}{3} = 2,08$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{2,08}}{78,74} \times 100\% = 1,83\%$$

v. Analisis ragam bobot tongkol per plot

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	0,10	0,05	0,16 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	37,99	2,92	9,97**	2,12
Galat	26	7,62	0,29		
Total	41	45,70	1,11		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{2,922 - 0,293}{3} = 0,88$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,88}}{7,77} \times 100\% = 12,05\%$$

w. Analisis ragam potensi hasil

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	0,44	0,22	0,161 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	172,90	13,30	9,97*	2,12
Galat	26	34,67	1,33		
Total	41	208,01	5,07		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{13,300 - 1,333}{3} = 3,99$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{3,99}}{16,57} \times 100\% = 12,05\%$$

x. Analisis ragam panjang biji

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	0,42	0,21	1,77 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	2,42	0,19	1,58 ^{tn}	2,12
Galat	26	3,07	0,12		
Total	41	5,91	0,14		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{0,186 - 0,118}{3} = 0,02$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,02}}{1,80} \times 100\% = 8,38\%$$

y. Analisis ragam bobot klobot

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	797,57	398,78	0,35 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	11376,80	875,14	0,78 ^{tn}	2,12
Galat	26	29237,47	1124,52		
Total	41	41411,84	1010,04		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{875,139 - 1124,518}{3} = -83,13$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{-83,13}}{52,67} \times 100\% = 0\%$$

ab. Analisis ragam rendemen

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	0,36	0,18	0,02 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	480,74	36,98	3,68*	2,12
Galat	26	261,37	10,05		
Total	41	742,48	18,11		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{36,980 - 10,052}{3} = 8,98$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{8,98}}{66,90} \times 100\% = 4,48\%$$

ac. Analisis ragam lebar biji

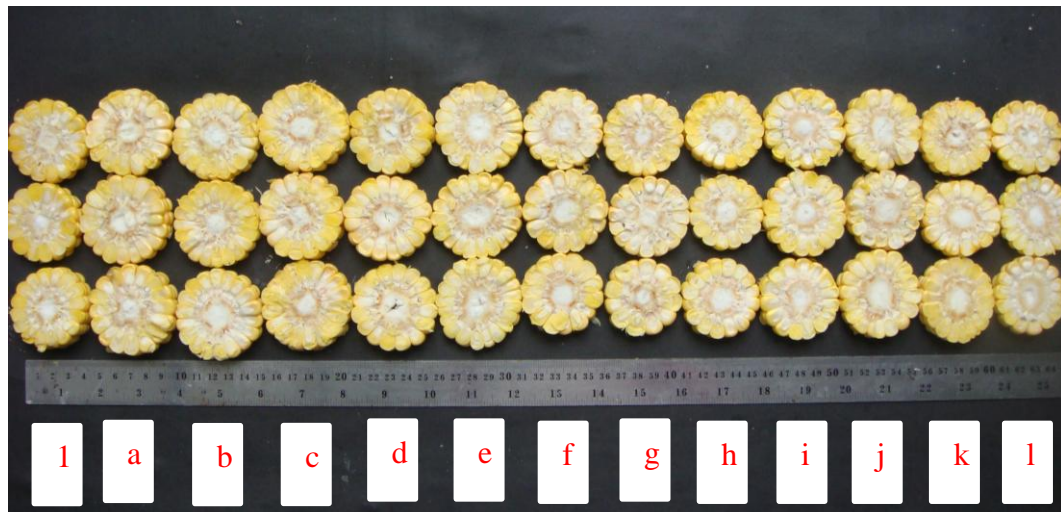
SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel 5%
Ulangan	2	0,002	0,001	1,91 ^{tn}	3,37
Perlakuan	13	0,05	0,004	6,97**	2,12
Galat	26	0,01	0,0005		
Total	41	0,06	0,001		

$$\sigma_g^2 = \frac{KT_{\text{genotip}} - KT_{\text{galat}}}{r} = \frac{0,0038 - 0,0005}{3} = 0,0011$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,0011}}{0,78} \times 100\% = 4,20\%$$

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian

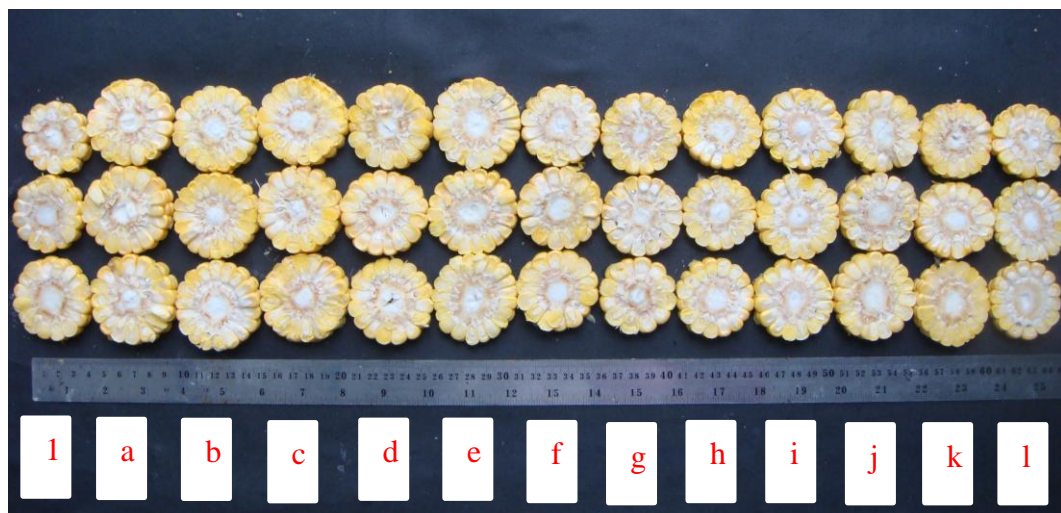
1. Diameter tongkol 12 galur jagung manis dibandingkan dengan TALENTA



Keterangan:

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| 1. TALENTA | e. IE3+69 x SBX | i. IE3+147 x TLY |
| a. IE3+69 x SBY | f. IE3+147 x TLX | j. IE3+69 x TLX |
| b. IE3+162 x TLY | g. IE3+147 x SBY | k. IE3+162 x TLX |
| c. IE3+162 x SBY | h. IE3+162 x SBX | l. IE3+147 x SBX |
| d. IE3+69 x TLY | | |

2. Diameter tongkol 12 galur jagung manis dibandingkan dengan TALENTA



Keterangan:

1. AVILIA

a. IE3+69 x SBY

b. IE3+162 x TLY

c. IE3+162 x SBY

d. IE3+69 x TLY

e. IE3+69 x SBX

f. IE3+147 x TLX

g. IE3+147 x SBY

h. IE3+162 x SBX

i. IE3+147 x TLY

j. IE3+69 x TLX

k. IE3+162 x TLX

l. IE3+147 x SBX

3. Warna klobot panen+3



IE3+69 X TLY U1

IE3+147 X SBY U1



AVILIA U3

IE3+162 X TLX U3



TALENTA U1

IE3+162 X SBX U3



IE3+162 X TLX U2

IE3+162 X SBY U3



IE3+147 X SBY U3

TALENTA U2



AVILIA U2

TALENTA U3



AVILIA U1

TALENTA U3

4. Warna klobot panen+6



IE3+162 x SBX U1

IE3+69 x TLX U2



IE3+147 x TLX U1

IE3+162 x SBY U2



IE3+69 x TLY U2

IE3+162 x TLY U3



IE3+69 x SBY U3

IE3+162 x TLY U2



IE3+69 x TLX U3

IE3+69 x SBX U1



IE3+147 x TLX U2

IE3+69 x SBX U2



IE3+147 x SBX U1

IE3+69 x SBX U3



IE3+162 x SBX U2

IE3+147 x TLY U2



IE3+69 x SBY U1

IE3+69 x TLX U1



IE3+162 x TLX U1

IE3+162 x TLY U1



IE3+162 x TLX U2

IE3+147 x SBY U1



IE3+69 x TLY U1

IE3+162 x SBX U3



IE3+147 x SBY U3

IE3+162 x SBY U3



IE3+162 x SBY U1

TALENTA U2



TALENTA U3

AVILIA U1



TALENTA U3

AVILIA U2

5. Panjang tongkol



IE3+147 x TLX U2

IE3+69 x TLY U2



IE3+147 x TLX U1

IE3+69 x SBX U1



IE3+162 x TLY U2

IE3+69 x TLX U2



IE3+69 x SBX U2

IE3+69 x TLY U3



IE3+69 x SBY U3

IE3+162 x SBX U1



IE3+69 x TLX U3

IE3+162 x SBX U1



IE3+69 x SBY U2

IE3+162 x SBY U1



IE3+162 x TLX U2

TALENTA U2



TALENTA U1

IE3+162 x SBY U3



IE3+162 x SBX U3

IE3+147 x SBY U2



IE3+147 x SBY U1

IE3+69 x TLY U1



TALENTA U3

AVILIA U2